அறிவு வாயில்கள்

அ. நடராஜன் பி.எஸ்.ஸி.

அறிவு வாயில்கள்

அ. நடராஜன், பி. எஸ்ஸி.,
செய்முறை ஆசிரியர், பௌதிகத்துறை,
ஸ்ரீவெங்கடேச்வரர் கல்லூரி, திருப்பதி.

மலர் நிலையம்
133, பிராட்வே... சென்னை-1

முதற் பதிப்பு—ஸெப்டம்பர் '56.

விலை ரூபாய் ஒன்று.

நவபாரத் பிரஸ், சென்னை-2.

முன்னுரை

"சுவை ஒளி ஊறு ஓசை நாற்றம் என்று ஐந்தின்
வகை தெரிவான் கட்டே உலகு"

என்பது திருவள்ளுவரின் அருள் வாக்கு. ஐம்புலன் வகைகளை அறிந்து கொண்டவன் வழியே உலகம் இயங்கும் என்பது அதன் கருத்து. அவை ஐந்தையும் உணர்ந்து கொள்ள நமது உடலில் மெய், வாய், கண், மூக்கு, செவி எனப்படும் அறிகருவிகள் அமைந்துள்ளன. புற உலகத்தைப் புரிந்துகொள்ளவும் அதில் நடக்கும் நிகழ்ச்சிகளைத் தெரிந்து கொள்ளவும் நமக்குத் துணை புரியும் 'அறிவு வாயில்கள்' ஆக அவை விளங்குகின் றன. அவற்றின் அமைப்பு எங்ஙனம் உள்ளது, அவை எவ்வாறு அலுவல் செய்கின்றன, பொதுவாக அவற் றிற்கு ஏற்படக்கூடிய காயங்கள், நோய்கள் எவை, அவற்றை எப்படிக் குணப்படுத்தலாம் என்னும் விவரங் களைக் குறித்து எளிய நடையில் எல்லோருக்கும் புரியும் படி இச் சிறு நூலில் எழுத முயன்றிருக்கின்றேன். ஐம் பொறிகளின் அமைப்புக்கள் தெளிவாக விளங்கு வதற்கான விளக்கப் படங்களும் ஆங்காங்கே இருக் கின்றன.

உயர்ந்த பல நூல்களை உயரிய முறையில் வெளி யிட்டு வளரும் தமிழுக்குத் தளராது தொண்டு ஆற்றி வரும் மலர் நிலையம் உரிமையாளர் திரு. ந. பழனி யப்பன் அவர்களுக்கு எனது அன்பு கலந்த நன்றியை மகிழ்ச்சியுடன் செலுத்துகின்றேன். இதை இயற்றும் போது பலவகைகளில் எனக்கு ஊக்கமும் உற்சாகமும் அளித்து வந்த எனது நண்பர்களுக்கும் நான் பெரிதும் கடமைப்பட்டுள்ளேன்.

அ. நடராஜன்.

உள்ளுறை

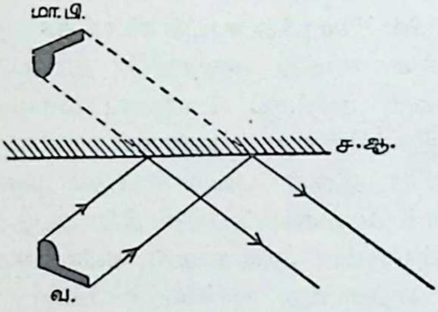
1. கண்

இயற்கையின் எழில் நிறைந்த காட்சிகளைக் கண்டு மகிழவும் பொருள்களைக் கவனித்து அவற்றின் தன்மைகளைப் புரிந்துகொள்ளவும் நமக்குப் பார்வை மிகவும் இன்றியமையாததாக இருக்கின்றது. கண்கள் இல்லாவிட்டால் நம் வாழ்வு ஒரே இருள் மயமாகிவிடும் அல்லவா? கண்கள் இல்லாத வாழ்வைப் பற்றி நினைப்பதற்குக் கூட நாம் அஞ்சுகின்றோம். ஆகையால், கண்களுக்குக் கெடுதி எதுவும் ஏற்படாது பார்த்துக் கொள்ள வேண்டியது நமது கடமை ஆகும். கண்களின் அமைப்பு, அவை எவ்வாறு அலுவல் செய்கின்றன, அவற்றிற்கு வரக்கூடிய சாதாரண நோய்கள் எவை என்ற விவரங்களை இங்கே தெரிந்துகொள்ளலாம்.

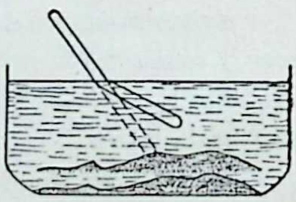
கண்களைப்பற்றித் தெரிந்து கொள்வதற்கு முன்னர் மூன்று விஷயங்களை நாம் நினைவில் வைத்துக்கொள்ள வேண்டும். 1. ஒளி என்பது ஒருவகைச் சக்தி. 2. ஒளி இல்லாவிடில் பார்வை என்ற பேச்சே கிடையாது. 3. பொருள்களிலிருந்து ஒளிக்கதிர்கள் கிளம்பி நம் கண்களை அடைகின்றன. நம் கண்களினுள்ளே ஒளி உணர்ச்சி பெற்ற அமைப்புகள் இருக்கின்றன. அவை ஒளி உணர்ச்சியினால் தூண்டப்பட்டு நம் மூளைக்குத் தக

வல் அனுப்புகின்றன. மூளை ஆணையிட நாம் 'பார்க்கிறோம்'. இவை யாவும் கணப்பொழுதில் நிகழ்ந்து விடுகின்றன.

இப்போது ஒளியின் இயல்புகள் சிலவற்றைக் கவனிக்கலாம். கண்ணாடியில் முகம் பார்த்துக் கொள்ளும் போது ஒளிக்கதிர்கள் நம் முகத்திலிருந்து கிளம்பிக் கண்ணாடிமீது விழுகின்றன. பின்புறம் ரசம் பூசப்பட்டிருப்பதால் ஊடுருவிச் செல்ல முடியாமல் அவை திரும்பி விடுகின்றன. இது தான் 'ஒளியின் பிரதிபலனம் எனப்படுகிறது. (படம் 1.) கண்ணாடி, நீர் போன்ற சில வஸ்துக்களினூடே ஒளிக்கதிர்கள் ஊடுருவிச் செல்கின்றன. ஒளிக்கதிர்கள் காற்றிலிருந்து நீரினுள் நுழையும்போது அதே பாதையில் நேராகச் செல்லாமல் சற்று உட்புறமாகத் திரும்புகின்றன. அதேமாதிரியே நீரிலிருந்து மீண்டும் காற்றுக்கு வரும்போதும் வெளிப்புறமாக விலகிச் செல்கின்றன. ஒளியின் இந்த இயல்பு 'ஒளி விலகல்' எனப்படுகிறது. (படம் 2.)



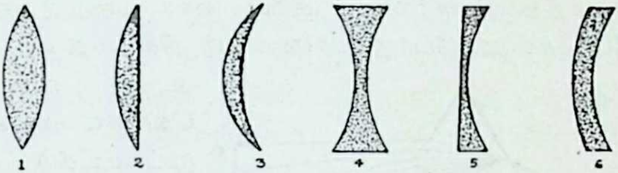
படம் 1.
ஒளியின் பிரதிபலனம்.



படம் 2.
ஒளி விலகல்

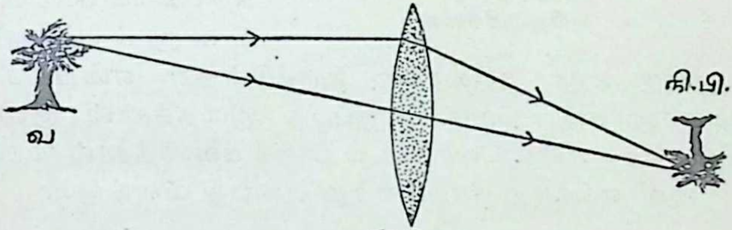
தவிரவும், வளைவான பரப்புக்களை உடைய கண்

ணுடி வில்லைகளும் உண்டு. இவற்றிற்கு 'லென்ஸ்'கள் என்று பெயர். (படம் 3.) ஓரங்கள் தடித்தும் நடுப்பகுதி



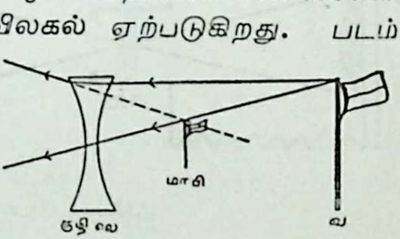
படம் 3.
லென்ஸ்கள்

குழிவாகவும் இருப்பது 'குழி-லென்ஸ்'; அவ்வாறு இல்லாமல் ஓரங்கள் மெல்லியதாயும் நடுப்பகுதி உப்பியும்



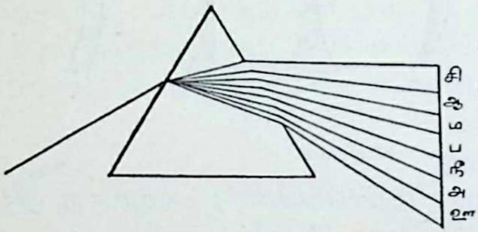
படம் 4.

இருப்பது 'குவி-லென்ஸ்'. ஒளிக்கதிர்கள் லென்ஸ்கள் மீது விழும்போதும் ஒளிவிலகல் ஏற்படுகிறது. படம் 4-ல் ஒரு குவி - லென்ஸ் எவ்வாறு நிஜ பிம்பத்தை உண்டாக்குகிறது என்பது காட்டப்பட்டுள்ளது. குழி - லென்ஸில் பிம்பம் ஏற்படுவதைப் படம் 5 விளக்குகிறது.



படம் 5.

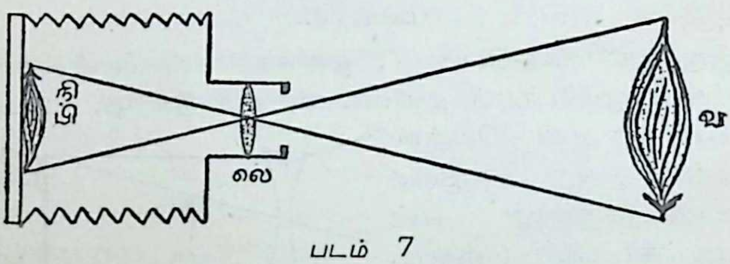
இன்னொரு முக்கியமான விஷயத்தையும் நாம் தெரிந்துகொள்ள வேண்டும். வானவில்லை எல்லோரும் பார்த்திருப்பார்கள். சூரிய ஒளி மழைத்துளிகளினூடே செல்லும்போது வர்ணங்கள் நிறைந்த வானவில் உண்டாகிறது. வெண்மையான ஒளி முப்பட்டகம் ஒன்றின் வழியாகச்செல்லும்போது ஏழு நிறங்களாகப் பிரிக்கப்படுகிறது. ஏழு நிறங்களின் கலப்பே வெளுப்பு.



படம் 6.
நிறப்பிரிகை

சூரியனுக்கு ஏழு குதிரைகள் இருக்கின்றன என்று நம் முன்னோர்கள் சொல்லியிருப்பது இதைத்தான் குறிக்கின்றதோ என்னவோ! படம் 6-ஐக் கவனித்தால் 'நிறப்பிரிகை' எவ்வாறு நிகழ்கின்றது என்பது விளங்கும்.

பார்வை என்பதில் முக்கியமான பங்கு ஒளி-



படம் 7
ஃபோட்டோக் காமிரா

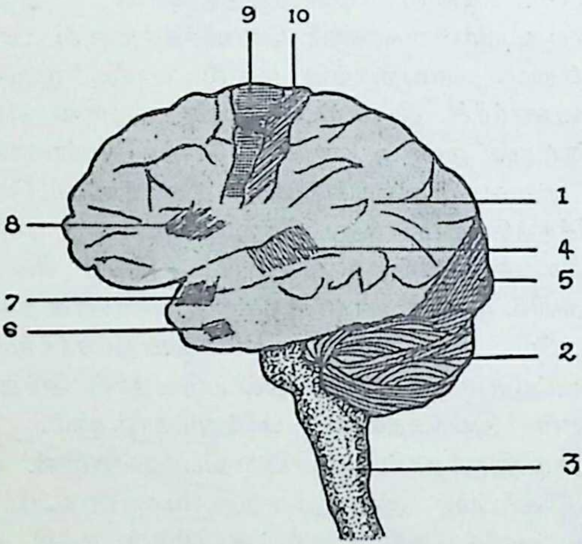
உணர்ச்சிக்குத்தான். இது ஒரு ரஸாயன மாறுதல். சாதாரணமாகப் 'ஃபோட்டோக் காமிரா' என்னும் கரு

வியை எல்லோரும் பார்த்திருப்பார்கள். அதில் எவ்வாறு பிம்பம் பதிவாகிறது? வஸ்துவிலிருந்து கிளம்பும் ஒளிக்கதிர்கள் காமிராவின் முன்பக்கத்தில் உள்ள லென்ஸ் வழியாக உள்ளே இருக்கும் 'ஃபோட்டோத் தட்டி'ல் விழும். ஃபோட்டோத் தட்டில் உள்ள ரஸாயனப் பொருள்கள் ஒளிபட்டவுடன் மாறும் இயல்பு வாய்ந்தன. ஆதலால்தான் வஸ்துவின் பிம்பம் ஃபோட்டோத் தட்டின் மீது பதிவாகிறது. படம் 7 இதைத் தெளிவாக்கும்.

ஜீவராசிகளில் மிகக்கீழ்த்தரமான 'அமீபா' போன்ற உயிர்வகைகளும் வெளிச்சத்தினுல் பாதிக்கப்படுகின்றன. அவற்றிற்கு உடல் பரப்பு முழுவதுமே ஒளி உணர்ச்சி இருக்கும். மண் புழுவை எடுத்துக் கொண்டால் ஒளி உணர்ச்சி பெற்ற கண்ணறைகள் உடல் முழுவதும் ஒழுங்கில்லாது அமைக்கப்பட்டுள்ளன. வெளிச்சத்திற்கும் இருட்டுக்கும் உள்ள வேறுபாடு மட்டுமே அவற்றிற்குத் தெரியும். வேறு சில உயிர் வகைகளில் ஒளி உணர்ச்சி பெற்ற கண்ணறைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்திலேயே ஒன்றுசேர்ந்திருக்கும். அசையும் பொருள்களின் நிழல் படுவதால் அந்த உயிர் வகைகள் இயக்கத்தைப் புரிந்துகொள்ளும். பரப்பு பெரிதாக இருந்தால் அசையும் பொருள்களின் உருவம் கூடத் தெரியும். இன்னும் சற்று மேலான உயிர் வகைகளில் ஒளிக் கதிர்களைக் குவிக்கும் சக்தி வாய்ந்த லென்ஸ் ஒன்று இருக்கின்றது. பொருள்களின் தொலைவுக்கு ஏற்ப லென்ஸின் குவிக்கும் ஆற்றலை மாற்றிக் கொள்வதும் முடியும். வெவ்வேறு நிறங்களைத் தெரிந்து கொள்ளும் ஆற்றலும் சில ஜந்துக்களுக்கு உண்டு

நம்மைப் பொறுத்தவரையிலும் நாம் உணர்ந்து கொள்ளக்கூடிய நிறங்கள் மிகக் குறைவானவையே என்று கருதப்படுகின்றது. ஒருகால் பறவைகளுக்குப் பார்வைத் திறனும் நிற உணர்ச்சியும் நம்மைவிட அதிகமாக இருக்கக்கூடும்! வெளிச்சத்தை நிறையவோ குறைவாகவோ அனுப்பும் அமைப்புக்களும் நம் கண்களில் இருக்கின்றன. அன்றியும், பொருள்களின் ஆழமும் திண்மையும் நமக்குத் தெரிகின்றன.

ஆனல், ஒன்று மட்டும் நாம் நினைவில் வைத்துக்



படம் 8. மூளை.

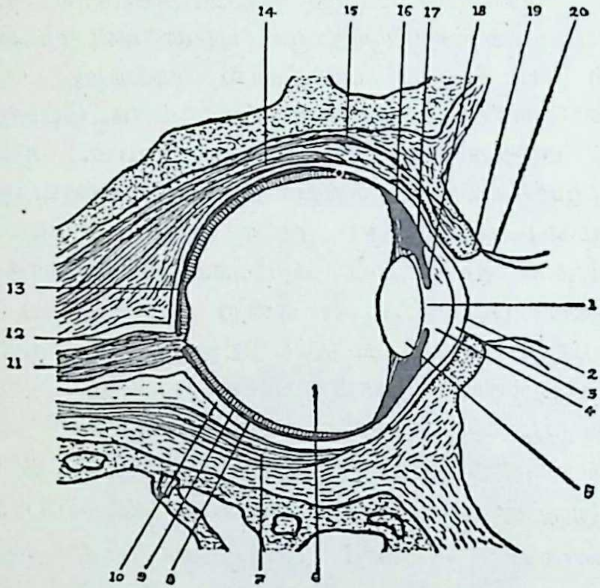
1. பெருமூளை, 2. சிறுமூளை, 3. மூளை முகிழ், 4. கேட்பது, 5. பார்வை, 6. ருசி, 7. மணம், 8. பேசுதல், 9. சலனம், 10. தொடு உணர்ச்சி.

கொள்ள வேண்டும். எப்பேர்ப்பட்ட கண்ணும் சரிவர

அலுவல் செய்யவேண்டும் என்ருல் மூளை நன்ருக வேலை செய்யவேண்டும். நம்முடைய உடலின் பல உறுப்புக்களை இயக்கி வேலை வாங்கும் மத்திய அதிகாரி மூளை தான். மூளையில் பழுது ஏற்பட்டுவிட்டால் உறுப்பு எவ்வளவு நன்ருக இருந்தாலும் பயன் ஒன்றும் இல்லை. 8-ஆம் படத்தைப் பார்த்தால் கேட்பது, பார்வை, வாசனைபோன்ற பல அலுவல்களைக் கட்டுப்படுத்தும் மூளைப் பகுதிகளைத் தெரிந்துகொள்ளலாம். மூளையில் மூன்று முக்கியமான பகுதிகள் உண்டு. அவை ஆவன: பெருமூளை; சிறு மூளை; மூளை முகிழ். வெவ்வேறு உறுப்புகள் மூளையுடன் நரம்புகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. படம் 8-ல் 5 என்று குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பகுதி பார்வையைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது. மூளையின் வேலையினுல்தான் நாம் பார்க்கமுடிகிறது. பிறந்தவுடன் குழந்தைகளுக்குக் கண்கள் வளர்ச்சி அடைந்திருக்கா. ஆறு மாதம் வரையிலும் பிம்பம்கூடத் தெளிவாக இருக்காது. நாள்கள் செல்லச் செல்லப் பார்க்கும் பொருள்களை எல்லாம் புரிந்துகொள்ளக் குழந்தை கற்றுக்கொள்கின்றது. கண்கள் இருந்தும் கூடப் பார்ப்பதற்குப் பழக்கம் வேண்டும்! நாள் முழுவதும் ‘பாங்க்’களில் வேலை செய்துவிட்டு வரும் பலர் ‘கண்ணிற்கு மிகுந்த அலுப்பு’ என்று சொல்வதைக் கேட்கிருேம் அல்லவா? உண்மையில், அலுப்பு கண்ணிற்கு இல்லை; மூளைக்குத்தான். இதிலிருந்து கண் என்னும் கருவி அவ்வளவு சிறந்ததாக இல்லை என்ருலும்கூட மூளை நன்ருக இருந்துவிட்டால் நாம் பார்க்கலாம் என்பது தெளிவாகிறது; அங்ஙனமே கண் மிகவும் நன்ருக இருந்

தாலும் மூளை சரியாக அலுவல் செய்யவில்லை என்றால் அது பயன்படாது!

இப்போது கண்ணின் அமைப்பையும் அதன் பல



படம் 9.

1. பாவை அல்லது கண்மணி. 2. விழியின் மேல் பகுதி.
3. விழி வெண்படலம். 4. கசிவு நீர்ப்பொருள் பகுதி.
5. விழி லென்ஸ். 6. கசிவுப் பாகுப்பொருள் பகுதி.
7, 14. கண் பந்தைப் பல திசைகளிலும் இயக்கும் தசைகள்.
8. விழித்திரை. 9. விழியடிக் கரும்படலம்.
10. விழி வெளிப்படலம். 11. பார்வை நரம்பு.
12. குருட்டு இடம். 13. மஞ்சள் பகுதி.
15. மேல் இமையை இயக்கும் தசை. 16. தொங்கும் தோல்.
17. பிசிர்த் தசைகள். 18. கிருஷ்ண படலம். 19. மேல் இமை
20. இமை மயிர்கள்.

பகுதிகளையும் சிறிது தெரிந்துகொள்ளலாம். படம் 9-ஐக் கவனிக்கவும். கண்ணின் அமைப்பு நெடுவெட்டுத்தோற்றமாகக் காட்டப்பட்டுள்ளது. சுற்றிலும் எலும்புகளினால் பாதுகாக்கப்பட்ட குழிகளில் கண் பந்துகள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. கண்களை வெளியிலிருந்து பாதுகாக்க மேல் இமை, கீழ் இமை என்று இரண்டு இமைகள் இருக்கின்றன. இமை ஓரங்களில் உள்ள மயிர்கள் கண்களில் தூசி முதலியன விழாமல் ஓரளவிற்குத் தடுக்கின்றன. மேலும், நெற்றியிலிருந்து வியர்வை வழிந்து கண்ணிற்குள் வராமல் புருவங்கள் பாதுகாக்கின்றன. மேல் இமையை இயக்கும் தசை ஒன்று இருப்பதை நீங்கள் காணலாம். கண்ணை மூடவோ திறக்கவோ மேல் இமைதான் பயன்படுகிறது. கண் பந்தை மேலும் கீழும் இடமும் வலமும் பக்கவாட்டங்களிலும் நம்முடைய விருப்பம்போல் அசைப்பதற்கு வேண்டிய தசைகளும் உள்ளன. இவற்றின் உதவியினால் கண்களை நாம் பல திசைகளிலும் திருப்புவது எளிதாகிறது. குழிகளின் மீதி இடத்தில் கண் சம்பந்தமான தசைகளும் நரம்புகளும் ரத்தக் குழாய்களும் நிறைந்து இருக்கின்றன.

விழியின் மேல்பகுதி பளபளப்பான மெல்லிய ஜவ்வு ஒன்றினால் மூடப்பட்டுள்ளது. இதில் சிறிய ரத்தக் குழாய்கள் படர்ந்து தெரிகின்றன. அதற்கு அடுத்தாற் போல் இருக்கும் அடுக்கிற்கு 'விழி வெண்படலம்' என்று பெயர். இது விழி வெளிப் படலத்தின் தொடர்ச்சியே ஆகும். இதன் வழியாக ஒளி ஊடுருவிச் செல்ல முடியும். அதற்குப் பின்புறமாக உள்ள அமைப்புத் தென்படுவதால் அது கறுப்பாகத் தோன்றுகிறது. 'கரு

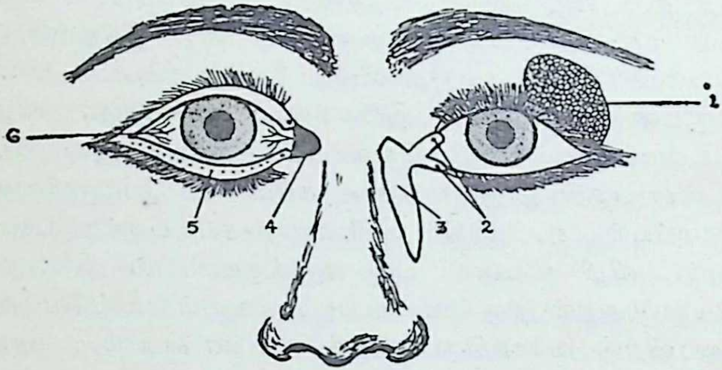
விழி' என்றும் அது சில சமயம் சொல்லப்படுகின்றது. கண்ணைக் கவனித்தால் நடுவில் கறுப்பாக வட்ட வடிவ முள்ள ஒரு துவாரமும் அதைச் சுற்றித் திரைபோன்ற ஓர் அமைப்பும் தெரியும். இந்தத் திரைதான் 'கிருஷ்ண படலம்' எனப்படுவது. அது விரிந்து சுருங்கும் தன்மை வாய்ந்தது. மையத்தில் உள்ள வட்ட வடிவமான துவாரமே 'பாவை' அல்லது 'கண்மணி' ஆகும். ஒளி அதிகமாக இருக்கும்போதும் பொருள்களை உன்னிப் பாய்க் கவனிக்கும்போதும் பாவை சுருங்கிச் சிறியதாய் இருக்கிறது. ஒளி குறைந்தால் வெளிச்சம் அதிகமாகக் கிடைப்பதற்காக அது விரிகின்றது. வெய்யிலிலிருந்து திடீரென்று வீட்டிற்குள் வந்தவுடன் இருட்டாகத் தெரி கிறது அல்லவா? சிறிதாக இருந்த பாவை உள்ளே இருக்கும் குறைவான வெளிச்சத்திற்குத் தக்கவாறு விரிந்துகொள்ளச் சற்று நேரம் ஆவதால் இருட்டிவிட் டால் போலத் தோன்றுகிறது. கிருஷ்ண படலத்தின் நிறம் அதில் உள்ள நிறத்தின் அளவைப் பொறுத்துக் கறுப்பாகவோ, நீலமாகவோ, கருஞ் சிவப்பாகவோ இருக்கும். கவனித்துப் பார்த்தால் கிருஷ்ண படலத் தின் நிறமும் அமைப்பும் ஒவ்வொருவருக்கும் சற்று மாறு பட்டு இருப்பது தெரியும். இந்தக் கிருஷ்ண படலத் தின் தொடர்ச்சியாக மற்ருேர் அடுக்கு விழி வெளிப் படலத்தை ஒட்டிக் கண்ணைச் சுற்றிலும் இருக்கின்றது. இதற்கு 'விழியடிக் கரும்படலம்' என்று பெயர். முன் விழியின் ஓரங்களில் இது விழி வெளிப்படலத்தை விட்டு விலகிக் கிருஷ்ண படலமாகத் தெரிகின்றது. விழி வெளிப்படலத்தை விட விழியடிக் கரும்படலம் மெல்லிய தானது; மேலும், அதில் ஏராளமான ரத்தக் குழாய்கள்

செல்கின்றன. அதன் உட்புறத்தில் கறுப்பு வர்ணம் நிறைந்த ஒரு மெல்லிய அடுக்கு இருக்கின்றது. இந்தக் கறுப்பு நிற அடுக்கு கிருஷ்ண படலத்தின் பின் புறமும் தென்படுகிறது. இதுதான் கிருஷ்ண படலத்தின் நிறத் திற்குக் காரணம் ஆகின்றது.

விழியடிக் கரும்படலம் கிருஷ்ண படலத்துடன் தொடர்ச்சி அடைவதற்கு முன்னரே பல அடுக்குகளா கப் பிசிர்கள் போன்று விரிந்து நிற்கின்றது. ஒளிக் கதிர்கள் விழி வெண்படலத்தினூடே போய்ப் பாவை வழியாக விழி லென்ஸை அடைகின்றன. இந்த 'விழி-லென்ஸ்' தொங்கும் தோலினுல் மேற் கூறப்பட்ட பிசிர் களுடன் சுற்றிலும் இணைக்கப்பட்டிருக்கிறது. விழி லென்ஸுக்கும் விழி வெண்படலத்துக்கும் இடையில் உள்ள பகுதி ஒருவகைக் கசிவு நீர்ப் பொருளினுல் நிரம்பியுள்ளது. இதில் ஒளி எளிதாகப் புகுந்து செல் லும். விழி லென்ஸ் பல அடுக்குகளினுல் ஆகியது. மேலும், அதன் இரு வெளிப் பரப்புக்களும் வெவ்வேருன அளவிற்கு வளைந்திருப்பதைக் காணலாம். நாம் காணும் பொருள்கள் இருக்கும் தூரத்தைப் பொறுத்து விழி லென்ஸ் அதிகமாகவோ குறைவாகவோ குவிகின் றது. சுற்றிலும் உள்ள தசைகள் இதற்குப் பயன்படு கின்றன. விழி லென்ஸே ஒரு ஜவ்வுப் பையில் இருக் கின்றது.

விழி லென்ஸுக்குப் பின்புறம் உள்ள இடம் தெளி வான கசிவுப் பாகுப் பொருளால் நிறைந்திருக்கின்றது. இதற்குப் பின்னர்தான் விழியடிக் கரும்படலத்தை ஒட்டி உள் பக்கமாக 'விழித் திரை' என்னும் முக்கியமான பகுதி இருக்கின்றது. 'காமிரா'வில் இருக்கும் ஃபோட்

டோத் தட்டுடன் இதை ஒப்பிடலாம். விழித்திரை பார்வை நரம்பு மூலமாக மூளையுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒளிக்கதிர்கள் விழித்திரையில் விழுந்தவுடன் ஒளி உணர்ச்சிக் கண்ணறைகள் பார்வை நரம்பு மூலமாக மூளைக்குச் செய்தி அனுப்பிக்கின்றன; நாம் 'பார்க்கிறோம்'. நேராகப் பார்க்கும்போது நமக்குத் தெரியும் கண்ணின் தோற்றம் படம் 10-ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. விழியின் மேல் தோலில் இருக்கும் ரத்தக் குழாய்



படம் 10.

கண்ணின் நேர்த்தோற்றம்.

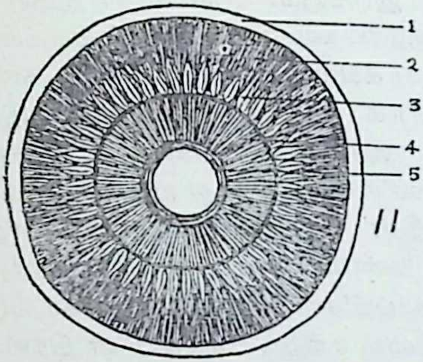
1. கண்ணீர்ச் சுரப்பி, 2. கண்ணீர்க் கால்வாய்களின் துவாரங்கள், 3. கண்ணீர்க் குழாய், 4. மூன்றாவது இமை, 5. இமைச் சுரப்பிகள், 6. விழியின் மேல் பகுதியில் உள்ள சிறிய ரத்தக் குழாய்கள்.

கள் தெளிவாகக் காணப்படுகின்றன. கண்ணின் பின்புறத்தில் 'கண்ணீர்ச் சுரப்பி' என்பது இருக்கின்றது. இது எப்போதும் ஒருவகை நீரைச் சுரந்துகொண்டே இருக்கும். அதிக அளவிற்குச் சுரக்கப்பட்டால் இது

கண்ணீராக வெளிப்படுகின்றது. இந்த நீர் எப்போதும் கண்ணை நனைத்துக்கொண்டே இருப்பதால் விழியின் மேற்புறம் சுத்தமாகவே இருக்கும். கண்ணில் மூக்குப் பக்கமாக உள்ள இரு குழாய்கள் இந்த நீரைத் திரட்டிக் கண்ணீர்க் குழாயில் சேர்க்கின்றன. ஒவ்வொரு கண்ணிற்கும் ஒரு கண்ணீர்க் குழாய் உண்டு. இக் கண்ணீர்க் குழாய்கள் இரண்டும் மூக்கினுள் செல்கின்றன. அழுது கண்ணீர் விடும்போது மூக்கை அடிக்கடி சிந்த வேண்டியதின் அவசியத்தை இப்போது புரிந்து கொள்ளலாம்! கண்ணீர்ச் சுரப்பிகளைத் தவிர, இமைகளில் 'இமைச் சுரப்பி'கள் என்று சொல்லப்படுபவையும் உள்ளன. இவை சற்றுக் கெட்டியான திரவம் ஒன்றைச் சுரக்கின்றன.

கண்ணில் மூக்கோரமாக இருக்கும் மூலையில் ஒரு மெல்லிய ஜவ்வு இருப்பதை நீங்கள் கவனித்திருக்கலாம். இதுதான் 'மூன்றாவது இமை' எனப்படுகிறது. பறவை, முயல்போன்ற பிராணிகளுக்கு இது மிகவும் உபயோகமானதாக இருக்கிறது. நமக்கு அதனால் ஒரு பயனும் கிடையாது. நம்மால் அதை இயக்கவும் முடியாது. ஆனால், சில பிராணிகளுக்கு அது மிக்கப் பயனுள்ளதாக இருக்கின்றது. மண்ணிலும் புதர்களிலும் செல்லும்போது கண்ணைப் பாதுகாத்துக் கொள்ள மூன்றாவது இமை பெரிதும் பயன்படுகிறது. வாத்துக்கள் நீரினுள் செல்லும்போது கண்ணைத் தெளிவான மூன்றாவது இமையினால் மூடிக்கொண்டு விடுகின்றன. கண்களுக்குக் கெடுதியும் ஏற்படுவதில்லை; நீருக்குள் நன்றாகப் பார்க்கவும் முடிகின்றது.

படம் 11 கண்ணை உட்புறத்திலிருந்து பார்த்தால் நமக்குத் தெரியும் தோற்றத்தைக் காட்டுகின்றது. மத்தியிலிருப்பது விழி லென்ஸ். அதைச் சுற்றிலும் விழிலென்ஸை இயக்கும் தசை நார்கள் காணப்படுகின்றன. சுற்றிலும்வெளுப்பாகத் தெரிவதுதான் விழி வெளிப் படலம்.



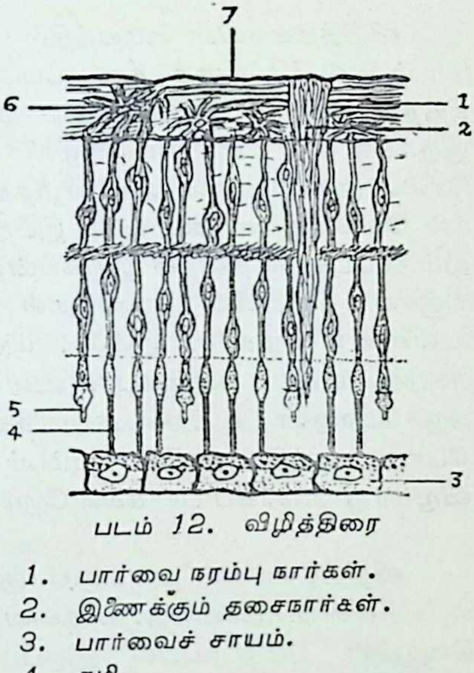
படம் 11.

உட்புறத்திலிருந்து கண்ணின் தோற்றம்

1. விழி வெளிப்படலம்
2. விழியடிக் கரும்படலம்
3. பிசிர்த் தசைகள்
4. கிருஷ்ண படலத்தின் தசை நார்கள்
5. வட்டத் தசை நார்கள்

ஃ போட்டோத் தட்டுப்போன்ற விழித்திரை கண்ணின் முக்கியமான பகுதி என்பதை ஏற்கனவேயே கவனித்தோம். இதன் அமைப்பைச் சற்று விரிவாகத் தெரிந்து கொள்ளலாம். படம் 12-ல் இதன் படுக்கை வெட்டுத் தோற்றம் காட்டப்பட்டுள்ளது. பார்வை நரம்பு விழி வெளிப்படலம், விழியடிக் கரும்படலம் இரண்டையும் தாண்டி விழித்திரையில் பரந்து நிற்பதை ஏற்கனவேயே 9-ஆம் படத்தின் மூலமாகத் தெரிந்து கொண்டோம். படம் 12-ல் 7 எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பகுதி கசிவுப் பாகுப் பொருள் பக்கமாக இருக்கின்றது. இதை விழித்திரையின் மேற்பரப்பு எனச்

சொல்லலாம். இதுவும் தசைப்பரப்பும் தசைநார்களால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. பார்வை நரம்பு நார்கள் மேற் பரப்பிற்குச் கீழே பரந்து நரம்பு மையங்களில் முடிகின்றன. இந்த நரம்பு மையங்களிலிருந்து மெல்லிய குழல்கள் உட்புறமாகச் சென்று உட்புறத் தசைப் பரப்பிற்கு அப்பால்இருக்கும் 'கூம்பு', 'கழி' போன்ற வடிவில் தோற்றம் அளிக்கும் பகுதிகளுடன் இணைந்து விடுகின்றன. கழிகள் மங்கிய ஒளியில் பார்ப்பதற்கும் கூம்புகள் பிரகாசமான வெளிச்சத்தில் பார்ப்பதற்கும் பயன்படுகின்றன. கூம்புகள்தாம் நிறங்களைக் காண்பதற்கும் உதவுகின்றன. கூம்புகளும் கழிகளும் விழித்திரையின் அடிப்பகுதியில் இருப்பதால் கண்ணிற்குள் நுழைந்து வரும் ஒளிக்கதிர்கள் விழித்திரையை ஊடுருவிச் சென்றுதான் கழிகளையும் கூம்புகளையும் அடைய



படம் 12. விழித்திரை

1. பார்வை நரம்பு நார்கள்.
2. இணைக்கும் தசைநார்கள்.
3. பார்வைச் சாயம்.
4. கழி.
5. கூம்பு.
6. பார்வை நரம்பு மையங்கள்.
7. விழித்திரையின் மேற்பரப்பு.

வேண்டியிருக்கிறது. ஆதலால், விழித்திரை ஒளி புகுந்து செல்லும்படியாகத் தெளிவாக இருக்கின்றது.

விழித்திரையின் மையத்தில் 'மஞ்சள் பகுதி' ஒன்று (படம் 9-ல் 13 எனக் காட்டப்பட்டுள்ளது) உள்ளது. இந்தப் பகுதியில் விழித்திரை மிகவும் மெல்லியதாக இருக்கின்றது. ஆதலால், ஒளி எளிதாக ஊடுருவிச் செல்ல முடியும். மேலும், விழித்திரையின் மற்ற பகுதிகள் போல் இல்லாமல் இந்த இடத்தில் கழிகளைக் காட்டிலும் கூம்புகளே நிறைய இருக்கின்றன. உண்மையில், மஞ்சள் பகுதியின் மையத்தில் கூம்புகள் மட்டுமே உள்ளன; கழிகளே இல்லை. மஞ்சள் பகுதியில்தான் பார்வை மிகவும் கூர்மையாக உள்ளது. நாம் ஏதாவது ஒரு பொருளை உற்றுக் கவனிக்கவேண்டும் என்னும் போது அப்பொருளின் பிம்பம் மஞ்சள் பகுதியில் விழுமாறு நேராகப் பார்க்கின்றோம்.

விழித்திரையில் ஒரு பகுதி 'குருட்டு இடம்' (படம் 9-12) எனப்படுகின்றது! பார்வை நரம்புநார்கள் விழித்திரையின் மேற்பரப்பில் இருப்பதால் அவை விழி வெளிப் படலத்தையும் விழியடிக் கரும்படலத்தையும் துளைத்துக் கொண்டு செல்வது மட்டுமின்றி விழித்திரையையும் துளைத்துக்கொண்டு மேலே வரவேண்டியிருக்கிறது. ஆதலால் விழித்திரையின் இந்தப்பகுதியில் கழிகளும் கூம்புகளும் இருக்கமுடியாது அல்லவா? ஒளிக் கதிர்கள் அங்கு விழுந்தாலும் ஒளி உணர்ச்சி இருக்காது. படம் 13-ல் வலதுபுறம் கரும்புள்ளி ஒன்றும் இடது புறம் + குறியும் இருக்கின்றன. இடது கண்ணை

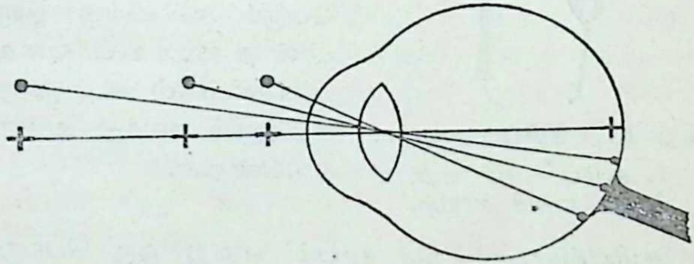
மூடிக்கொண்டு வலது கண்ணுல் + குறியைப் பார்த்துக்கொண்டே அந்தப் படத்தைக் கண் பக்கமாகக் கொண்டு வரவும். ஒரு குறிப்பிட்ட தூரத்தில் கரும்



படம் 13.

புள்ளி மறைந்து விடுவதைக் காணலாம். இன்னும் அருகாமையில் கொண்டு வந்தால் மறுபடியும் கரும்புள்ளி தென்படுகிறது. எல்லா நிலைகளிலும் + குறியின் பிம்பம் மஞ்சள் பகுதியிலேயே விழுகின்றது. ஆதலால், அது எந்த நிலையிலும் கண்ணிற்குத் தெரிகின்றது. ஆனுல், மறையும் நிலையில் கரும்புள்ளியின் பிம்பம் குருட்டு இடத்தில் விழுவதைப் படம் 14-ல் காணலாம்.

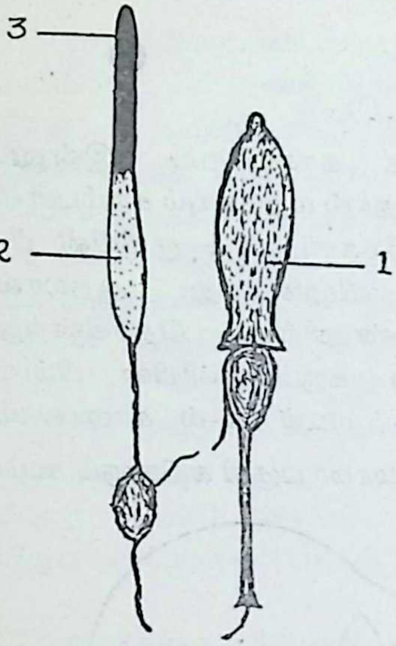
விழித்திரையில் முக்கியமான பகுதி கழிகளும் கூம்பு



படம் 14.

களும் உள்ள இடம் என்பதைத் தெரிந்து கொண்டோம் அல்லவா? 15-ஆம் படத்தில் ஒரு கூம்பும் ஒருகழியும் தனியாக எடுத்துக் காட்டப்பட்டுள்ளன. பொதுவாகக் கழி

கள் மங்கிய வெளிச்சத்தில் பார்ப்பதற்குப் பயன்படு கின்றன. இருளில் பொருள்களின் பொதுவான உருவத்தைப் பார்க்கவும் கழிகளைப் பயன்படுத்துகின்றோம்.



படம் 15. கழியும் கூம்பும்.
1. கூம்பு, 2. கழி,
3. பார்வைச் சாயம்.

பகல் நேரத்தில் வஸ்துக்களின் விவரங்களையும் நிறங்களையும் கூம்புகளின் உதவியினால்தான் தெளிவாக நாம் கண்டுகொள்ள முடிகிறது. பகலிலே பறந்து திரியும் பறவைகளின் கண்களின் விழித்திரையில் கூம்புகளே மிகுதியாகக் காணப்படுகின்றன. இருளிலே திரியும் ஆந்தையின் விழித்திரையில் கழிகளே பெரும் அளவிற்கு இருக்கின்றன. உயர்வகைப் பிராணிகளில் கூம்புகளும் கழிகளும் கலந்து காணப் படுகின்றன.

கழியில் 'பார்வைச் சாயம்' என்று ஒரு பொருள் இருக்கின்றது. ஒளி அதிகமாகப்படும்போது இந்தச் சாயம் வெளுத்துப் போகின்றது. சிறிது நேரம் இருளில் இருந்தால் மறுபடியும் இந்தச் சாயம் தயாரிக்கப்பட்டு விடுகிறது. மஞ்சள் கலந்த பச்சை நிற ஒளியினால் அதிக அளவிற்கு இந்தச் சாயம் வெளுக்கப்படுகின்றது. இருளில் பார்ப்பதற்கு இந்தச் சாயம் பயன்படுகின்றது.

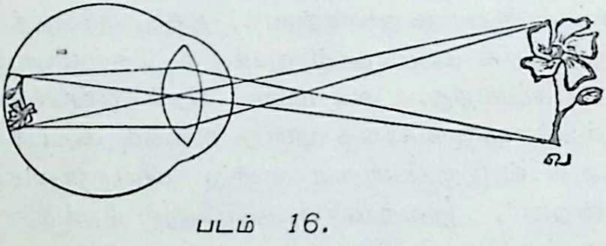
கழிகளே இல்லாத வௌவால்களும் இரவு நேரத்தில் இரைதேடுவதால் பார்வைச் சாயத்தைத் தவிர வேறு ஒரு பொருளும் இருக்கவேண்டும் என்று விஞ்ஞானிகள் நினைக்கின்றனர். இதைப் பற்றிய ஆராய்ச்சிகள் இன்னமும் நடந்து வருகின்றன.

கூம்புகளில் பார்வைச் சாயம் கிடையாது. நிறங்களைத் தெரிந்துகொள்வதற்குக் கூம்புகள் பயன்படுகின்றன என்று தெரிகின்றது. பண்டங்களின் நிறம் அவை மீது வீழும் ஒளியின் இயல்பைப் பொறுத்திருப்பதாகவே தோன்றுகிறது. ஒரே சமயத்தில் எல்லா நிறங்களும் கிடைத்தால் அதுவே வெளுப்பு என்று அறிந்துகொள்கின்றோம். ஒரு நிறமும் இல்லாதிருந்தால் எல்லாம் கறுப்பாகத் தெரிகின்றன. சாதாரண மனிதன் சுமார் நூற்று அறுபது நிறச்சாயல்களைக் கண்டுகொள்ள முடியும் என்று சொல்லப்படுகிறது. எல்லா நிறங்களும் சிவப்பு, பச்சை, ஊதா என்னும் மூன்று அடிப்படை நிறங்களால் ஆகியன. (ஒரு சிலர் மஞ்சள், சிவப்பு, நீலம் என்றும் கூறுகின்றனர்.) தகுந்த விகிதத்தில் இந்த நிறங்களைக் கலப்பதால் நமக்குத் தேவையான சாயம் கிடைக்கின்றது. அடிப்படை நிறம் ஒவ்வொன்றிற்கும் ஒவ்வொரு வகையாக மூன்று வகைக் கூம்புகள் விழித்திரையில் இருக்கின்றன என்று விஞ்ஞானிகள் கருதுகின்றனர். இவற்றின் உதவியினால் நிறங்களைப் புரிந்துகொள்ள முடிகின்றதாம்.

சில மனிதர்களுக்கு நிறங்களின் வித்தியாசம் தெரியாமல் இருக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக, சிவப்புக்கும் பச்சைக்கும் மட்டுமே வேறுபாடு தெரியாத சிலர் இருக்

கின்றனர். அவர்களுக்குப் பிற நிறங்கள் யாவும் நன்கு கத் தெரியும். 'நிறக்குருடு' என்ற குறைபாடு அவர்களுக்கு இருப்பதாகக் கூறப்படுகின்றது. 'என்ஜின் டிரைவர்', 'ரயில்வே கார்ட்', 'விமான ஓட்டி' போன்ற ஊழியர்களைத் தேர்ந்தெடுக்கும்போது 'நிறக்குருடு' இருப்பவர்களை எடுத்துக் கொள்ளமாட்டார்கள். எந்த நிறமும் தெரியாதபடி சிலர் இருக்கின்றனர்; ஆனால், அவ்வாறு இருப்பவர்கள் மிக மிகக் குறைவு.

கண்ணைக் கையினால் மறைத்துக் கொண்டு கண்ணாடியில் பார்த்தால் பாவை அகன்று பெரியதாகத் தெரிகிறது அல்லவா? அதேமாதிரி தூரத்தில் உள்ள பொருளைப் பார்க்கும்போதும் அது அகன்று இருக்கின்றது. கையை எடுத்துவிட்டு ஒளி கண்ணின் மீது விழும்படி செய்தால் பாவை சுருங்கிச் சிறியதாகப் போய்விடுகின்றது. அருகில் உள்ள பொருளைக் கவனிக்கும்போதும் அது சிறியதாகவே இருக்கின்றது. சுற்றிலும் விரிந்து சுருங்கும் தசை நார்களுடன் கிருஷ்ண படலம் இணைக்

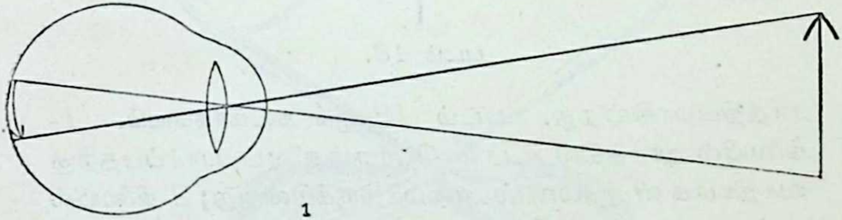


படம் 16.

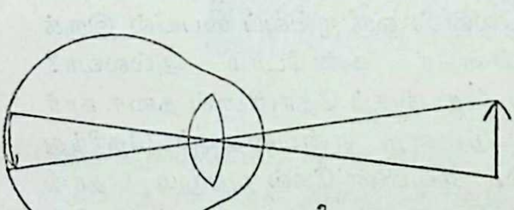
கப்பட்டுள்ளது. வெளிச்சத்திற்கும் தூரத்திற்கும் தக்கவாறு பாவை விரிந்து கொள்கின்றது.

வஸ்துவிலிருந்து வரும் ஒளிக் கதிர்களை விழி - லென்ஸ் குவியச் செய்வதனால் தலைகீழான, சிறிய, நிஜ

பிம்பம் விழித்திரையில் உண்டாகின்றது. பிம்பம் தலை கீழாகவும் சிறியதாகவும் இருந்தபோதிலும் மூளை அதை நேரானதாகவும் சம அளவுடையதாகவும் நமக்குத் தெரிவிக்கின்றது. படம் 16-ல் வஸ்துவின் பிம்பம் விழித்திரையில் ஏற்படுவதைக் காணலாம். விழித்திரைக்கும் விழிலென்ஸுக்கும் இடையில் உள்ள தூரம் நிலையானது; அதை மாற்ற முடியாது. நமது கண்ணோ மிக்கத் தொலைவிலும் மிக்க அருகாமையிலும் இருக்கும் பொருள்களை எளிதாகக் காண்கின்றது. காணவேண்டிய பொருளின் தூரத்திற்குத் தக்கவாறு விழிலென்ஸ் தனது குவிக்கும் ஆற்றலை மாற்றிக் கொள்கின்றது. விழிலென்ஸின் இத்தன்மைக்குத் 'தக அமைதல்' என்று பெயர். விழி-லென்ஸ் எவ்வாறு தனது பரப்பின் வளைவை மாற்றிக் கொள்கின்றது? விழிலென்ஸ் அமுங்கி உப்பும் இயல்



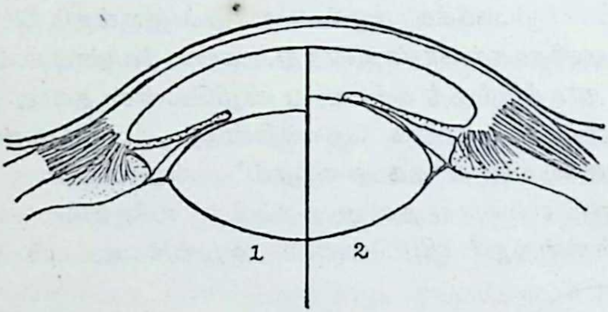
1



2

படம் 17.

புடையது. 17-ஆம் படத்தில் 1-நிலையில் வஸ்து தொலை வில் இருக்கின்றது; விழிலென்ஸ் மெல்லியதாக அமுங் கிப் பிம்பம் விழித்திரையில் விழும்படி செய்கின்றது. 2-நிலையில் வஸ்து மிக அருகே இருப்பதால் விழி-லென்ஸ் உப்பித் தனது குவிக்கும் ஆற்றலை அதிகப்படுத் திக் கொள்கின்றது; அதனால் ஒளிக்கதிர்கள் நன்கு குவிந்து பிம்பத்தை விழித்திரை மீது உண்டாக்குவது

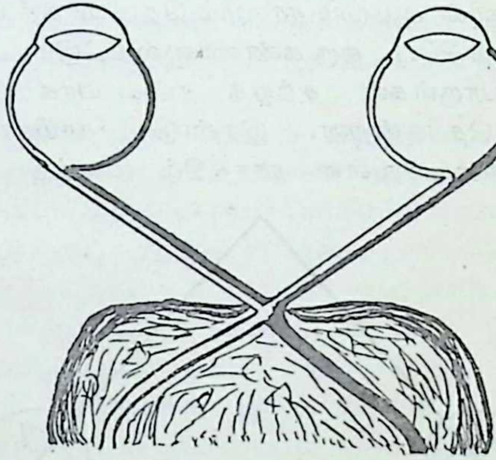


படம் 18.

சாத்தியமாகின்றது. படம் 18-ஐக் கவனிக்கவும். 1-நிலையில் தூரத்தில் உள்ள பொருள்களைப் பார்ப்பதற்கு வசதியாக விழிலென்ஸ் அமைந்திருக்கின்றது; 2-நிலையில் வஸ்து அருகில் இருப்பதனால் விழிலென்ஸ் உப்பித் தெரிகின்றது. விழிலென்ஸ் ஒரு ஜவ்வுப் பையில் இருக் கிறது என்று முன்னரே கண்டோம் அல்லவா? மேலும், விழிலென்ஸ் தொங்கும் தோலினால் தசை நார் களுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது என்பதையும் தெரிந்து கொண்டிருக்கின்றோம். ஜவ்வின் மேல் புறமும் தொங் கும் தோலும் தொடர்ச்சியாக இருக்கின்றன. ஜவ்வின் மேல் புறம் எப்போதும் விழிலென்ஸை அமுத்திக்

கொண்டே இருக்கின்றது. தூரத்தில் உள்ள பொருள்களைப் பார்க்கும்போது அழுத்தம் குறைந்து விழிலென்ஸ் மெல்லியதாக ஆகிவிடுகிறது; நாம் தூங்கும்போதும் விழிலென்ஸ் இந்த நிலையில்தான் இருக்கிறது. அருகில் உள்ள பொருள்களைப் பார்க்கும்போது தொங்கும் தோல் சிறிது தளர்கின்றது. இதனுல் விழிலென்ஸின் மேற் பரப்பு அதிக வளைவுள்ளதாக ஆகி ஒளிக்கதிர்களை அதிக அளவிற்குக் குவிக்கின்றது.

பொருள்கள் கண்ணிலிருந்து ஆறு அல்லது ஏழு அங்குலத்திற்குள்ளாக இருந்தால் அவை சரியாகத்



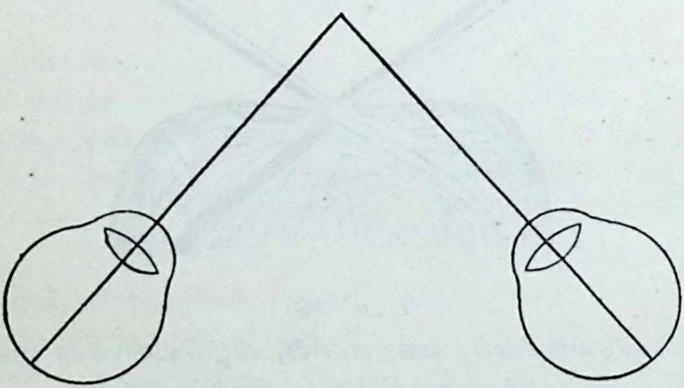
படம் 19.

தென்படுவதில்லை. ஏன் எனில், விழிலென்ஸின் குவிக்கும் ஆற்றல் அந்த அளவிற்கு அதிகரிப்பதில்லை.

இரண்டு கண்களால் பார்க்கும்போது இரண்டு பிம்பங்கள் தெரிய வேண்டும் அல்லவா? ஆனுல், ஒரே

பிம்பத்தைத்தானே நாம் பார்க்கிறோம்! கண்களிலிருந்து இரண்டு பார்வை நரம்புகளும் மூளைக்குச் செல்கின்றன. மூளை இந்த இரண்டு பிம்பங்களையும் கலந்து ஒழுங்கு படுத்தி ஒரே பிம்பமாக நமக்குக் காண்பிக்கின்றது. படம் 19 இதைத் தெளிவாக்கும்.

இரண்டு கண்கள் இருப்பதால் இன்னொரு நன்மையும் உண்டு. ஒரு பொருளைப் பார்க்கும்போது நமக்குக் கிடைக்கும் அதன் இரண்டு பிம்பங்களும் சிறிது மாறுபட்டு இருக்கின்றன. மூளை இந்த இரண்டையும் ஒன்றன் மீது ஒன்றாக வைத்துப் பொருத்தும்போது நமக்குப் பொருள்களின் ஆழமும் தூரமும் தெளிவாகத் தெரிகின்றன. (படம் 20.) ஒரு கண்ணினால் மட்டும் பார்க்கும் போது பொருள்கள் சற்றுத் தட்டையாக இருப்பது போலத் தெரிகின்றன. இரண்டு 'காமிரா'க்களைக் கண்களுக்கிடையிலுள்ள தூரத்தில் வைத்து இரண்டு

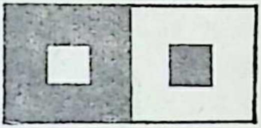


படம் 20.

படங்கள் எடுத்து அவற்றை ஒன்று சேர்த்து 3-டி எபினி

மாப் படங்கள் இப்போது எடுக்கிருர்கள். இந்தப் படங்களில் பொருள்கள் ஆழத்துடன் தெரியும்.

படம் 21-ஐக் கவனித்தால் கறுப்பின் மத்தியிலுள்ள வெளுப்புச் சதுரம் வெளுப்பின் மையத்தில் இருக்கும் கறுப்புச் சதுரத்தைக் காட்டிலும் பெரிதாக இருப்பது போல் தெரிகின்றது! ஆனல், இரண்டும் ஒரே அளவுதான். வெளுப்புச் சதுரத்தின் பிம்பம் விழித்திரையில் விழும் போது அதை ஒட்டி யிருக்கும் ஒளி உணர்ச்சி அமைப்புக்களும் சிறிது தூண்டடப்படுகின்றன. அதனுல்தான் அது சற்றுப் பெரிதாக இருப்பது போலத் தோன்றுகிறது.

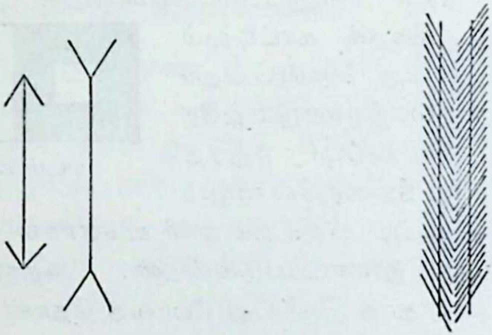


படம் 21.

ஒரு பொருளின் பிம்பம் விழித்திரையில் விழுந்தவுடன் தூண்டப்பட்ட உணர்ச்சி அமைப்புக்கள் சிறிது நேரம் (அரைக்கால் விஞடி) அந்நிலையிலேயே இருக்கின்றன. அதற்குப் பிறகுதான் அவை முன் நிலைக்கு வரும். நெருப்புப் பந்தத்தை வேகமாகச் சுழற்றும்போது அரைக்கால் விஞடிக்குள்ளாகவே பிம்பங்கள் மேன்மேலும் விழுந்துவிடுவதால் ஒளிச் சக்கரம்போல் நாம் பார்க்கின்ருேம். கண்ணின் இந்த இயல்பைப் பயன்படுத்தியே அசையும் ஸினிமாப்படம் எடுக்கப்படுகின்றது.

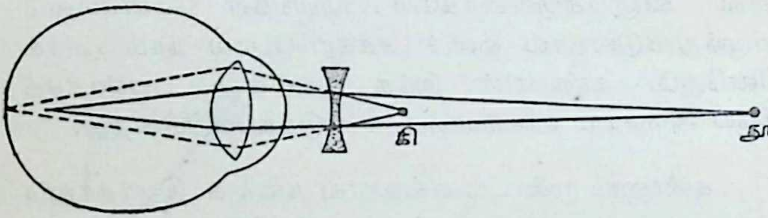
கண்ணும் மூளையும் எவ்வளவு நன்ருக இருந்தாலும் சில சமயம் மாயத்தோற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன. படம் 22-1ல் இடது பக்கம் இருக்கும் கோடு வலதுபுறம் இருப்பதைவிடக் குட்டையாக இருப்பதுபோல் தோன்றுகிறது. சற்றுக் கூர்ந்து நோக்கினல் அது தவருன கருத்து என்

பது விளங்கும். அங்ஙனமே படம் 22-ல் செங்குத்தான கோடுகள் இணை கோடுகளாக (சமாந்தரமாக) இல்லாது விரிந்திரிப்பதுபோல் தெரிகின்றது; இதுவும் ஒரு மாயத் தோற்றமே.



படம் 22.
மாயத் தோற்றங்கள்.

விழி லென்ஸின் குறைபாடுகளால் கண்ணின் பார்வைத்திறன் பாதிக்கப்படுகின்றது. 'கிட்டப்பார்வை'

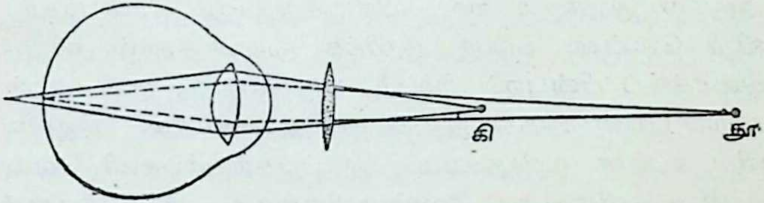


படம் 23.
கிட்டப் பார்வை.

என்னும் குறைபாடுள்ள மனிதன் மிக அருகில் உள்ள

வஸ்துக்களைத்தான் நன்ருகப் பார்க்க முடியும்; தூரப் பொருள்களைத் தெளிவாகப் பார்க்கமுடியாது. விழிப் பந்து சாதாரணமாக இருப்பதைவிடச் சற்று நீண்டிருப்ப தால் தொலைவிலிருந்து வரும் ஒளிக்கதிர்கள் விழித் திரைக்கு முன்பாகவே கூடிவிடும். (படம் 23.) இந்தக் குறையை நீக்குவதற்குக் குழி லென்ஸை உடைய மூக் குக் கண்ணுடிகளை அணிந்துகொள்ளவேண்டும். ஒளிக் கதிர்கள் சற்று விரிவடைவதால் பிம்பம் விழித்திரைமீது விழுகின்றது.

'தூரப் பார்வை' என்றும் ஒரு குறைபாடு உண்டு. தூரத்தில் உள்ள பொருள்கள் நன்ருகத் தெரியும்; ஆனல், சமீபத்தில் இருக்கும் வஸ்துக்களிலிருந்து வரும் ஒளிக் கதிர்கள் விழித்திரைக்குப் பின்புறம்தான் சேரும்.

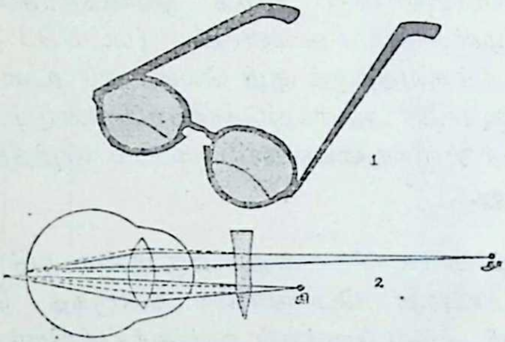


படம் 24.
தூரப் பார்வை.

(படம் 24.) விழிப்பந்து சற்று ஒடுங்கி இருக்கும். குவி லென்ஸை உடைய மூக்குக் கண்ணுடிகளை உபயோகிப்ப தால் ஒளிக் கதிர்கள் அதிக அளவிற்குக் குவிக்கப்பட்டு விழித்திரைமீது கூடுமாறு செய்யப்படுகின்றது.

பொதுவாக நாற்பது வயதானவுடன் விழி லென்ஸ் தனது 'தக அமைதல்' ஆற்றலை இழந்து விடுகின்றது;

வேண்டிய அளவிற்குப் பருமனை மாற்றிக்கொள்ள லென்ஸினால் முடிவதில்லை. இதுதான் 'வெள்ளெழுத்து' அல்லது 'சாளேச்வரம்' எனப்படுகின்றது. படம் 25ல்



படம் 25.

அருகில் இருக்கும் வஸ்துவிலிருந்து வரும் கிரணங்களை விழி லென்ஸ் நன்கு குவிக்க முடியாததால் விழித் திரைக்குப் பின்புறம் பிம்பம் விழுகின்றது; குவி லென்ஸைப் பயன்படுத்தி இதை நிவர்த்திக்கலாம். தொலைவில் உள்ள வஸ்துவைப் பார்ப்பதற்கும் தனி லென்ஸின் உதவியை நாடவேண்டியிருக்கும். வெள்ளெழுத்துக் குறைபாடு உடையவர்கள் பயன்படுத்தும் மூக்குக் கண்ணாடியில் தூரப்பொருள்களைப் பார்க்க மேற்பகுதியிலும் அருகில் உள்ள வஸ்துக்களைக் காண்பதற்குக் (எடுத்துக்காட்டாக, படிப்பதற்குக்) கீழ்ப் பகுதியிலும் தேவையான லென்ஸ்கள் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

'ஆஸ்டிக்மாடிஸம்' என்று மற்றொரு குறைபாடு உண்டு. ஒரு மரத்தின் கிளைகளைப் பார்த்தால் படுக்கை மட்டத்தில் இருக்கும் கிளைகள் தெரியும்; ஆனால், செங்

குத்தான கிளைகள் தென்படா. இந்தக் குறையை நீக்குவதற்குக் குழாய் வடிவில் உள்ள லென்ஸ்களைப் பயன் படுத்துகின்றனர்.

'மாறு கண்' (அல்லது 'ஒண்ணரைக் கண்') இருந்தால் தக்க சிகிச்சை செய்துகொள்ளவேண்டும். சிறு வயதிலேயே கண்ணாடிகளை அணிந்து கொள்வதனால் பெரும்பாலும் இக்குறை நிவர்த்தி ஆகிவிடுகின்றது. இதைக் குணமாக்குவதற்குத் தற்காலத்தில் தகுந்த கண் பயிற்சிகள்கூட இருக்கின்றன.

கண்ணின் பகுதிகள் சரிவர அலுவல் செய்யாதிருப்பதனால் உண்டாகும் குறைபாடுகளால் பார்வை பாதிக்கப்படுவதைப்பற்றித் தெரிந்துகொண்டோம். நமது உணவு சரியாக இல்லாவிட்டால் உடலின் வேறு பகுதிகளில் எப்படி நோய்கள் ஏற்படுகின்றனவோ அப்படியே கண்களிலும் உண்டாகும். உணவில் 'வைடமின்'கள் எனப்படும் சத்துக்கள் குறைந்தால் கண்களில் சில குறைபாடுகள் தென்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, வைடமின் 'ஏ' குறைந்தால் இரவில் கண்பார்வை குறைகின்றது என்று சொல்லப்படுகின்றது. கீரை வகைகள், பச்சைக் காய்கறிகள், பால், வெண்ணெய், கைக்குத்தல் அரிசி, பருப்பு வகைகள், பழங்கள், மீன், முட்டை, கோதுமை முதலிய சத்துள்ள உணவுப் பொருள்களைச் சேர்த்துக் கொள்ளவேண்டும்.

இவற்றைத் தவிரக் கண்ணிற்குக் காயம், அடி ஏதாவது ஏற்படலாம். நுட்பமான பகுதிகளிலிருக்கும் ரத்தக் குழாய்கள் உடைவதால் வலியும் சிரமமும் ஏற்படும்.

அடிபட்டவுடன் 'ஐஸ்' ஒத்தடம் கொடுக்கலாம். சிறிது நேரம் சென்றபிறகு இதமான வென்னீர் ஒத்தடம் கொடுத்துவிட்டு வைத்தியரிடம் அழைத்துச் சென்று காண்பிக்கவேண்டும்.

சில சமயம் தூசி, புழுதி, கரித்தூள் முதலியவை கண்களில் விழுந்து இமைகளுக்குள் சென்று மிகுந்த வேதனையைத் தருகின்றன. கண்சிவந்து போகின்றது. கீழ் இமைக்குள் இருந்தால் அதை மெதுவாகக் கீழ்புறம் இழுத்துச் சுத்தமான வெளுப்புத் துணியினால் தூசியை எடுத்துவிடலாம். மேல் இமைக்குள் இருந்தால் அதைச் சற்று வெளிப்புறமாகக் கீழ் இமையின்மேல் கொண்டு வந்தால் கண்ணீர் நிறைய சுரக்கத் தொடங்கும்; தூசி தானாகவே வெளிப்பட்டுவிடும். அல்லது, மேல் இமையை மேல் பக்கமாகத் திருப்பித் தூசியைக் கவன மாக எடுத்துவிடலாம். கண் பந்து சற்று அமுங்கினால் போல் இருந்தால்மட்டும் உடனே டாக்டரிடம் செல்ல வேண்டும். ஸிமெண்ட், சுண்ணாம்பு, நவச்சாரம் முதலியன விழுந்துவிட்டால் தூயநீரினால் நன்றாகக் கழுவலாம்.

கண்நோய்கள் எனப்படுபவையும் உண்டு. பொது வாகக் குழந்தைகளுக்கு இவை அடிக்கடியும் அதிக மாகவும் ஏற்படுகின்றன. 'கிறுக்கட்டி' என்பது ஒன்று. இது இமையோரங்களில் உண்டாகும். தானாகவே பழுத்து உடைந்து சீழ் வெளிப்பட்டுவிடும். இது ஏன் உண்டாகிறது. என்பது இன்னமும் திட்டமாகத் தெரிய வில்லை. 'மஞ்சள் மெர்குரி ஆக்ஸைட்' என்னும் மெழுகு போடலாம். கண் பந்தில் உள்ள மெல்லிய ஜவ்வு குளிர்காற்று, புழுதி முதலியவற்றால் பாதிக்கப்பட்டுக்

கெடுதியுறலாம். கண்ணிற்குள்ளே மண் இருப்பது போன்ற உணர்ச்சி இருக்கும்; ஓயாது எரிச்சலும் கண்ணீர் வடிந்துகொண்டும் இருக்கும். விழி வெண் படலம் சிவந்துபோகும். 'போரிக் ஆஸிட்' கரைசலினால் நன்கு கழுவலாம். இவற்றை எல்லாம் கண் வைத்திய ரிடம் சென்று செய்துகொள்வது நல்லது.

குழந்தைகள் பிறந்தவுடன் நுண்ணுயிர்கள் தாக்குவ தால் கண்கள் கெடுதி அடையலாம்; இக்காலத்தில் 'ஸில்வர் நைட்ரேட்' கரைசலில் சில சொட்டுக்கள் விடுவதனால் குழந்தையின் கண்கள் பத்திரமாக இருக் கின்றன.

கண் இமைகளின் உட்புறத்தில் புண் ஏற்பட்டு அதிகத் தொந்தரவு கொடுக்கலாம். 'ட்ரகோமா' என்று ஒரு கண்நோய் உண்டு. இது தொத்துநோய்: பொது வாக நெருக்கமான இடங்களில் வசிக்கும் குழந்தை களிடை காணப்படுகின்றது. கண் வைத்தியர்தான் இதைக் கவனித்துச் சிகிச்சை செய்யவேண்டும்.

'காடெராக்ட்' என்று ஒன்று உண்டு. இதைப்பற்றித் தவறான கருத்துகள் இருந்து வருகின்றன. மெல்லிய தோல் படர்வதால் இது உண்டாகின்றது என்று தவறாக நினைக்கப்படுகின்றது. உண்மையில், விழிலென்ஸ் கெட்டிப்பட்டு ஒளி புகாதவாறு ஆகிவிடுவதுதான் இதற்குக் காரணம். விழிலென்ஸை எடுத்துவிட்டால் பார்வை மீண்டும் ஏற்பட்டுவிடும். இந்த 'ஆபரேஷன்' மிகவும் எளிதானது; ஒரு பயமும் இல்லை.

சில சமயம் வேண்டாத சதைப் பகுதி கண்ணில் வளரலாம்; கண் வைத்தியரிடம் காட்டித் தக்க சிகிச்சை பெறவேண்டும்.

கண் மிகவும் முக்கியமான உறுப்பு. அதைக்கவனத்துடன் பாதுகாத்துக்கொள்ள வேண்டியது நமது கடமை. அடிக்கடி தலைவலி வந்துகொண்டிருந்தால் கண்களைப் பரீட்சை செய்துகொள்ள வேண்டும்; தேவையிருந்தால் தகுந்த மூக்குக் கண்ணாடி அணிந்துகொள்ள வேண்டும். நீண்டநேரம் 'எம்ப்ராய்டரி' வேலை செய்வது, படிப்பது முதலியவற்றைத் தொடர்ந்து செய்யக்கூடாது. கண்களுக்கு அவ்வப்போது ஓய்வு கொடுக்கவேண்டும். நல்ல வெளிச்சத்தில்தான் படிக்கவேண்டும். மிகவும் பிரகாசமான வெளிச்சத்தில் இருக்கும்போது 'கறுப்புக் கண்ணாடி' அணிந்துகொள்வது நல்லது. பொது உடல் நலமும் நன்றாக இருக்கும்படி கவனித்துக்கொள்ள வேண்டும்.

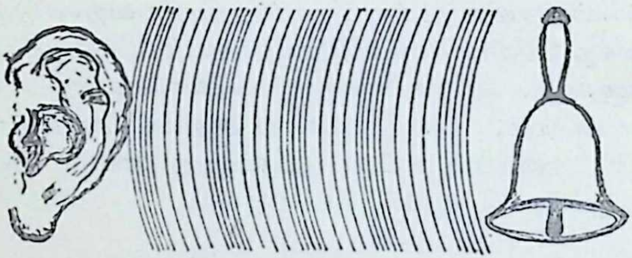
நம் நாட்டில் கண் தெரியாத குருடர் பலர் இருக்கின்றனர். இக்காலத்தில் அவர்களுக்கென்றே தனிக் கல்வி முறையும் பள்ளிக்கூடங்களும் இருக்கின்றன. அண்மையில் பார்வையற்ற ஓர் அமெரிக்க மாது, **ஹெலன் கெல்லர்** நமது நாட்டிற்கு வந்தது உங்களுக்கு நினைவு இருக்கலாம். குருடர்களை நாம் அன்புடன் நடத்த வேண்டும். அவர்களுடைய வாழ்க்கைத்தரத்தை உயர்த்த நாம் பாடுபடவேண்டும்.

2. செவி

ஒருவருக்கொருவர் பேசிக்கொள்வதைக் கேட்பதற்கும் இனிமையான இசையைக் கேட்டு மகிழ்ச்சி அடைவதற்கும் காதுகள் பயன்படுகின்றன. 'செல்வத்துட் செல்வம் செவிச் செல்வம்' என்று சொல்வதுண்டு. காது கேளாது செவிடர்களாக இருந்து அவதிப்படுவது செவிடர்களுக்கும் அவர்களோடு பேசுவோர்களுக்கும் சிரமமான காரியம். செவி எவ்வாறு அலுவல் செய்கின்றது, அதன் அமைப்பு எப்படி இருக்கிறது என்ற விவரங்களை இப்போது தெரிந்துகொள்ளலாம்.

கோயிலில் மணி அடிக்கிறது; ரயில் ஊதுகிறது; குழலோசை இனிமையாக இருக்கிறது; வீணையின் நாதம் செவிக்கினிய விருந்தாக அமைகிறது. இந்த ஒலிகளை நாம் எவ்வாறு கேட்கிறோம்? கவனித்துப் பார்த்தால் ஒலி உண்டாவதற்கு ஒரு பொருளில் அசைவு அல்லது துடிப்பு உண்டாகவேண்டும் என்பது தெரியும். மணி அடிக்கும்போது தொட்டுப்பார்த்தால் அது அதிர்வது விளங்கும். நாம் பேசும்போது குரல்நாண்களும் வாயில் இருக்கும் காற்றும் அசைகின்றன. இங்ஙனம்

ஒரு பொருளில் துடிப்பு ஏற்பட்டால் ஒலி உண்டாகின்றது. எங்கேயோ உண்டாகும் ஒலி நமக்கு எப்படிக் கேட்கிறது? ஒலி ஓர் இடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்திற்குப் போவதற்கு ஒரு வாகனம் தேவையாய் இருக்கின்றது. ஒரு பாத்திரத்திற்குள்ளே மணியை வைத்து அதில் உள்ள காற்றை நீக்கிவிட்டால் மணி உண்டாக்கும் ஓசை நமக்குக் கேட்காது. அதிர்வுகளுடன் கூடிய பொருள் அதன் அருகில் உள்ள காற்றில் அதே மாதிரியான ஒலி அலைகளை எழுப்புகின்றது. இந்த ஒலி அலைகளே நம் காதில் வந்து விழுந்து நமக்கு ஒலி உணர்ச்சியை உண்டாக்குகின்றன. (படம் 26.)

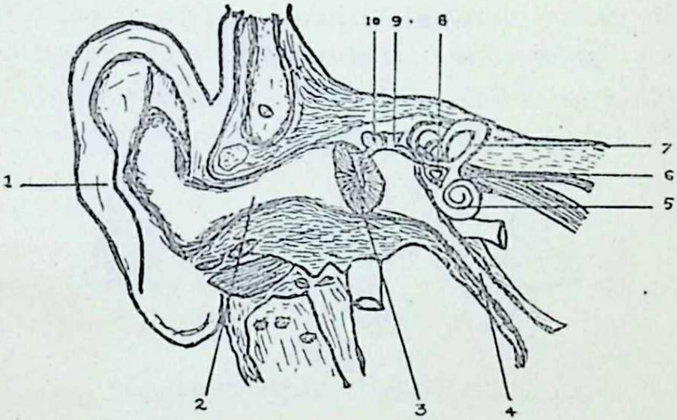


படம் 26.

இப்போது நமது செவி எவ்வாறு அமைந்துள்ளது. என்பதைக் கவனிக்கலாம். செவியின் நெடு வெட்டுத் தோற்றத்தை 27-ஆம் படத்தில் காணலாம். செவியை புறச் செவி, நடுச் செவி, உள்ச் செவி என்று மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம்.

புறச்செவி என்னும் பகுதியில் நமக்கு வெளியே தெரியும் காது மடல், அதிலிருந்து உள்ளே செல்லும் செவிக் குழாய் ஆகியவை இருக்கின்றன. ஒலி அலை

களைத் திரட்டி உள்ளே அனுப்புவது காது மடலின் வேலை. மனிதனுக்கு இது மிகவும் பயன்படுவதாகத் தெரியவில்லை. ஆனால், நாய், குதிரை போன்ற பிராணிகள் காது மடலை விருப்பம் போல் திருப்பிப் பயன்படுத்துகின்றன. உள்ளே செல்லும் செவிக்குழாய் ஓர் அங்குல நீளமுள்ளதாய் இருக்கின்றது. அதன் ஓரங்களில் சிறு மயிர்களும் குரும்பை என்னும் மெழுகுபோன்ற வஸ்து



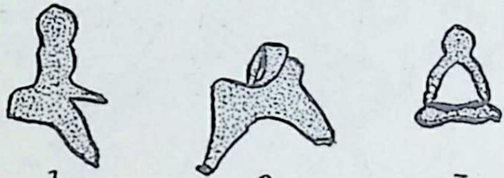
படம் 27. செவியின் நெடுவெட்டுத் தோற்றம்.

1. காது மடல் 2. காது மடலிலிருந்து உள்ளே செல்லும் செவிக்குழாய். 3. செவிப்பறை. 4. 'யுஸ்டேஷியன் குழாய்'. 5. திருகல்குழாய். 6. கேள்வி நரம்பு. 7. அரைவட்டக்குழல்கள். 8. நடுச்செவி எலும்பு—பிடி. 9. நடுச்செவி எலும்பு—பட்டரை. 10. நடுச்செவி எலும்பு—சுத்தியல்.

வைச் சுரக்கும் சுரப்பிகளும் உள்ளன. வெளியிலிருந்து வரும் தூசி முதலியவற்றை உள்ளே போகாதவாறு அவை தடுத்துவிடுகின்றன. செவிக்குழாயின் கடைசி

யில்தான் செவிப்பறை என்னும் ஜவ்வு இருக்கின்றது. வெளியே இருந்துவரும் ஒலி அலைகள் செவிக்குழாயின் வழியாக வந்து செவிப்பறையின் மீது மோதுகின்றன. செவிப்பறையில் அதிர்வுகள் ஏற்படுகின்றன.

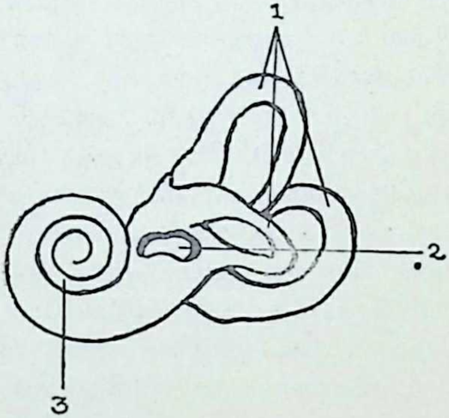
நடுச் செவியில் மூன்று எலும்புகள் இருக்கின்றன. அவை தனித்தனியாகப் படம் 28-ல் காட்டப்பட்டுள்ளன. முதல் எலும்பு 'சுத்தியல்' போல் இருப்பது செவிப்பறையுடன் இணைந்துள்ளது. 'பட்டரை' போன்ற அமைப்பையுடைய இரண்டாவது எலும்பு முதல் எலும்பிற்கும் மூன்ருவது எலும்பிற்கும் நடுவில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. 'பிடி' மாதிரி இருக்கும் மூன்ருவது எலும்பு உள்செவியில்



படம் 28. நடுச்செவியின் எலும்புகள்.
1. சுத்தியல். 2. பட்டரை. 3. பிடி.

இருக்கும் நத்தைக்கூடுபோன்ற உறுப்பில் உள்ள துவாரத்தில் (படம் 29—3) சேருகின்றது. செவிப்பறையில் ஏற்படும் அதிர்வுகளை இந்த எலும்புகள் தாம் உள்செவிக்கு அனுப்புகின்றன. நடுச்செவியிலிருந்து இரண்டு குழாய்கள் வேறு செல்கின்றன. ஒன்று நடுச்செவியைத் தொண்டைப் பகுதியுடன் இணைக்கின்றது. இதற்கு 'யுஸ்டேஷியன் குழாய்' என்று பெயர். இதனால் செவிப்பறையின் இரண்டு பக்கங்களிலும் காற்றின் அமுக்கம்

ஒரே மாதிரி இருக்கும். தொண்டைப் புண் இருக்கும் போது இதன் உட்புறத்தில் ஏதாவது வீக்கம் உண்டாகிக் குழாய் அடைபட்டுவிட்டால் சிறிது நேரம் காது கேட்காமல் போய்விடுகின்றது. மற்றொரு குழாய் செவிக்குப் பின்புறம் இருக்கும் 'மாஸ்டாய்ட்' எலும்பில் உள்ள அறைகளுக்குச் செல்கின்றது. தொண்டைப்புண் இந்தக் குழாய் வரைக்கும் பரவி 'மாஸ்டாய்ட் நோய்' என்பதை உண்டாக்கக்கூடும்.



படம் 29.

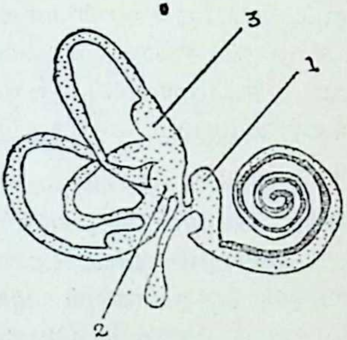
1. அரைவட்டக் குழல்கள்.
2. நடுச் செவியின் மூன்ருவது எலும்பு வந்து சேரும் துவாரம்.
3. திருகல்.

மூன்ருவது பகுதியான உள்ச்செவி மிக்கச் சிக்கலான அமைப்பை உடையது. நத்தைக்கூடு போன்ற திருகலான ஓர் அமைப்பு இருக்கின்றது. அதில்தான் நடுச்

செவியின் மூன்ருவது எலும்பு வந்து சேருகின்றது. அதன் மற்ெருரு பக்கத்தில் அரைவட்ட வடிவத்தில் மூன்று குழல்கள் நீளவாட்டத்தில் ஒன்றும் பக்கவாட்டத்தில் ஒன்றும் செங்குத்தாக ஒன்றும் இருக்கின்றன. சுமார் ஓர் அங்குல நீளமுள்ள திருகல் குழாய் ஒரு நடு எலும்பைச் சுற்றிக்கொண்டு இரண்டரை சுற்றல்களுடன் கூடியதாய் இருக்கின்றது. மூளையிலிருந்து வரும் கேள்வி நரம்பு இந்த நடு எலும்போடு தொடர்புள்ளது. நடுச்செவியி லிருந்து வரும் அதிர்வுகளால் திருகல் குழாயினுள் இருக் கும் திரவத்தில் அதிர்வுகள் ஏற்படுகின்றன. இந்த அதிர்வுகளைக் கேள்விநரம்பு மூளைக்கு அனுப்புகின்றது. மூளை கட்டளை யிடுகின்றது; நாம் 'கேட்கிருேம்'. காது மட்டும் நன்ருக இருந்தால் போதாது. நமது உறுப்புக் களின் அலுவல்களைக் கட்டுப்படுத்தும் மத்திய அதிகாரி யான மூளையும் நன்ருக இருக்கவேண்டும். பொதுவாக, அதிர்வுகள் ஒரு வினுடிக்கு முப்பதுக்குக் குறைவாகவோ அல்லது முப்பதினுயிரத்துக்கு மேற்பட்டோ இருந்தால் அந்த ஒலி நமக்குக் கேட்பதில்லை. இந்த மேல் வரம்பு வெவ்வேறு மனிதர்களுக்குச் சிறிது சிறிது வேறுபடு கிறது. நாம் கேட்கமுடியாத சில ஒலிகளைக் கேட்கக் கூடிய பல பிராணிகள் உள்ளன என்று கூறப்படு கின்றது.

காது கேள்விக்கருவி மட்டும் அன்று. படுத்துக் கொண்டிருப்பது, நிற்பது, ஓடுவது, தலையைத் திருப்பு வது போன்ற உடலின் பல நிலைகளை உணர்வதற்கும் உடலைச் சமநிலையில் வைத்துக்கொள்வதற்கும் உள்ச் செவிதான் பயன்படுகின்றது. உள்ச்செவியில் மேலும்

சில பகுதிகளைத் தெரிந்துகொள்வது இப்போது அவசிய மாகின்றது. திருகல் அமைப்பு ஒரு 'சிறு பை'யிலிருந்து பிரிகின்றது. அரைவட்டக் குழல்கள் மூன்றும் 'சிறு பை'க்கு மேல் இருக்கும் ஓர் 'அறை'யிலிருந்து கிளம்பு கின்றன. அரை வட்டக் குழல்களினுள்ளும் ஒரு வகைத் திரவம் உள்ளது. அரைவட்டக் குழல் ஒவ் வொன்றிலும் 'வாய்' சற்று உப்பினல் போல் காணப் படுகிறது. (படம் 30.) ஒவ் வொரு வாயினுள்ளும் மிகச் சிறிய விறைப்பான மயிர்கள் இருக்கின்றன. இவற்றைச் சுற்றிலும் கோந்துப் பசை போன்ற ஒரு பொருள் இருக்கிறது. 'வாய்'களில் இருப்பதுபோலவே'சிறுபை' யினுள்ளும் 'அறை'யிலும் விறைப்பான மயிர்களும் பசைத்திரவமும் இருக்கின்றன; ஆனால், அவற்றைத் தவிரச் சுண்ணத் துகள்களும் மயிர்க ளிடை உள்ளன. தலையை அசைக்கிறோம் என்று வைத் துக் கொள்ளுங்கள். அப்போது அரைவட்டக் குழல்களில் உள்ள திரவத்தில் அதிர்வுகள் உண்டாகின்றன. சுண் ணத் துகள்களும் அசைவதால் 'சிறு பை'யிலும் 'அறை' யிலும் உள்ள மயிர்களும் அதிர்கின்றன. விறைப்பான மயிர்களின் அடியில் இருக்கும் நரம்பு நார்கள் மூளைக்குச் செய்தி அனுப்புகின்றன. அரைவட்டக் குழல்கள் தலை



படம் 30. உள்செவியின் நெடு வட்டத் தோற்றம்.

1. 'சிறு பை'.
2. 'அறை'.
3. 'வாய்'.

யின் அசைவுகளைக் குறித்துவைக்கின்றன; 'சிறு பை'யும் 'அறை'யும் இடத்தின் நிலைகளைப் பற்றிய செய்தியை மூளைக்கு அனுப்புகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு பக்கத்திலிருந்து இன்னொரு பக்கத்திற்குத் தலையைத் திருப்புகின்றோமா என்பதை அரைவட்டக் குழல்களால் தான் அறிகின்றோம். காலையில் விழித்துக்கொண்டவுடன் தலை தலையணைமேல் இருப்பதைச் 'சிறு பை'யினாலும் 'அறை'யினாலும் தெரிந்துகொள்கின்றோம்.

காதின் பகுதிகள் என்னென்ன, அவை எங்ஙனம வேலை செய்கின்றன, நாம் எவ்வாறு ஒலியைக் கேட்கின்றோம் என்னும் விவரங்களைத் தெரிந்துகொண்டோம். காதைச் சுத்தமாகவும் ஜாக்கிரதையாகவும் கவனித்து வைத்துக் கொள்ள வேண்டும். காது சரியாக வேலை செய்யாவிட்டால் செவிடாய் அவதிப்பட வேண்டும் அல்லவா?

சில சமயம் குழந்தைகள் விளையாடும்போது சோழி, பாசிமணி முதலியவறறைக் காதிற்குள் போட்டுக் கொண்டு விடும். வெது வெதுப்பான 'ஆலிவ்' எண்ணெயைக் காதில் ஊற்றிவிட்டுக் காதைக் கீழ்ப்பக்கமாகத் திருப்பினால் சாதாரணமாக உள்ளே இருக்கும் பொருள் வெளியே விழுந்து விடும். வண்டு, பூச்சி போன்றவை ஏதேனும் செவிக்குள் போய்விட்டாலும் மேற்சொன்னபடி செய்யலாம். அப்படியும் விழாவிட்டால் டாக்டரிடம் சென்று பீச்சாங்குழல் மூலமாகத் தண்ணீர் பாய்ச்சிக் கொள்ள வேண்டும்.

காதில் உள்ள மெழுகுபோன்ற குரும்பை அதிகமாகி விட்டால் அதை எடுத்து விடவேண்டும். அதைக்

குச்சி, ஊசி முதலியவற்ருல் எடுக்கக்கூடாது. டாக்டரிடம் சென்ருல் ஆலிவ் எண்ணெய் அல்லது 'ஹைட்ரஜன் பர் ஆக்ஸைட்' மருந்து போட்டுக் குரும்பையை இளக்கித் தண்ணீரைப் பாய்ச்சி எடுத்துவிடுவார்.

தொண்டைப்புண், ஜலதோஷம் முதலியவை இருக்கும்போது கிருமிகள் 'யுஸ்டேஷியன் குழாய்' வழியாக நடுச் செவிக்குச் செல்லக் கூடும். அதனுல் வீக்கம் அல்லது எரிச்சல் உண்டாகலாம். சில சமயம் நடுச் செவியிலே கட்டி தோன்றி உடைந்து சீழ் வெளியே வரலாம். அல்லது, காதிற்குப் பின்னுல் உள்ள 'மாஸ்டாய்ட்' எலும்பில் வலி ஏற்பட்டுக் காது வலிக்கும். ரணவியல் சிகிச்சை (ஆபரேஷன்) செய்ய வேண்டியிருந்தாலும் இருக்கும். ஆதலால், இவற்றிற்கெல்லாம் உடனே டாக்டரிடம் சென்று காண்பிக்கவேண்டும்.

காதில் வலி இருந்தால் வெதுவெதுப்பான ஆலிவ் எண்ணெயைச் சில சொட்டுக்கள் விட்டுக் காதைச்சுற்றிலும் வென்னீர் ஒத்தடம் கொடுக்கலாம். வலி சற்றுக் குறையும். ஆனுல், எதற்கும் உடனே டாக்டரைக் கலந்து ஆலோசிப்பதுதான் நல்லது. வைத்திய உதவி தான் இப்போது எளிதாகக் கிடைத்து வருகின்றதே!

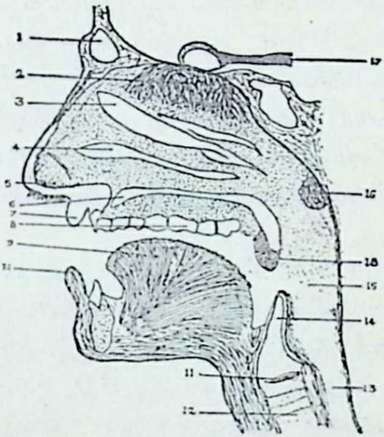
3. மூக்கு

எடுப்பான மூக்கும் நீண்ட அழகிய விழிகளும் முகத்தின் எழிலை அதிகப்படுத்துகின்றன அல்லவா? வாசனைகளை உணர்ந்து கொள்வதற்கும் சுவாசிப்பதற்கும் மூக்கு உதவுகின்றது. மூக்கு எவ்வாறு அமைந்துள்ளது என்பதை இப்போது கவனிக்கலாம்.

மூக்கு இரு புருவங்களுக்கும் இடையே தொடங்கி மேல் உதட்டிற்கு மேலாக முடிவடைகின்றது. நமக்கு வெளியே தெரியும் பகுதி எலும்பு, குருத்தெலும்பு, தசை, தோல்—இவற்றால் ஆகியது. கையால் தொட்டுப் பார்த்தால் மூக்கு எலும்பையும் குருத்தெலும்பையும் நாம் உணரலாம். மூக்கின் துவாரத்தை நடுச்சுவர் ஒன்று இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கின்றது. இந்த நடுச்சுவர் குருத்தெலும்பினால் ஆகியது. இந்த இரு ஓட்டைகளும் மேற்புறம் குறுகலாயும் கீழ்ப்புறம் சற்று அகன்றும் இருக்கின்றன; மேற்புறம் அவை மேல் தொண்டையுடன் இணைந்து விடுகின்றன.

மூக்குக் குழாய்கள் கண்களுக்கு மேலிருக்கும் நெற்றிப் பகுதியின் உட்புறத்திலும் கன்னங்களிலும் உள்ள 'காற்று அறை'களுடன் தொடர்புள்ளவை. மூக்கின் உட்புறச் சுவர்கள் சமதளமாக இல்லாமல்

மேடும் பள்ளமும் ஆக இருக்கின்றன. இந்த மேடுகள் ஒவ்வொரு மூக்குக்குழாயையும் மேல்ப்பள்ளம், நடுப் பள்ளம், கீழ்ப்பள்ளம் என்று மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கின்றன. படம் 31-ஐக் கவனியுங்கள். கண்ணீர்ச்



படம் 31.

மூக்கு, வாய், தொண்டை-நெடு வெட்டுத் தோற்றம்.

1. நெற்றியின் உட்புறத்தில் உள்ள காற்று அறை.
2. மணநரம்பு நார்கள்.
3. மூக்கின் உட்புறத்தின் மேல்ப்பள்ளம்.
4. நடுப்பள்ளம்.
5. மூக்கின் சிறுமயிர்கள்.
6. கீழ்ப்பள்ளம்.
7. மேல் உதடு.
8. மேல்வரிசைப் பற்கள்.
9. நாக்கு.
10. கீழ் உதடு.
11. குரல் நாண்கள்.
12. சுவாசக் குழாய்.
13. உணவுக் குழாய்.
14. அடி நாக்கு.
15. தொண்டைப் பகுதி.
16. 'அடினய்ட்' சதை.
17. மூளையுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும் மண நரம்பு.
18. 'டான்ஸில்' சதை.

சுரப்பிகளிலிருந்து வரும் கண்ணீர்க் குழாய்கள் கீழ்ப் பள்ளத்தில் வந்து சேருகின்றன. மூக்கின் ஜவ்வுச் சுவர்கள் தொண்டை, யுஸ்டேஷியன் குழாய், 'காற்று அறை'கள் ஆகியவற்றுடன் சேர்ந்திருக்கின்றன. ஆகையால், கிருமிகளும் நுண்ணுயிர்களும் உட்புறமாக அந்தப் பகுதிகளுக்குச் சென்று தீங்கு விளைவிக்கக் கூடும். மூக்குக் குழாயின் கீழ்ப்பகுதியில் இருக்கும் ஜவ்வில் சளியைச் சுரக்கும் சில சுரப்பிகளும் சிறு மயிர்களும் உள்ளன. தூசி, கிருமிகள் முதலியவை உள்ளே போகாதபடி சிறு மயிர்களும் சளியும் தடுத்து விடுகின்றன.

வாசனைகளை உணர்ந்து கொள்ளத் துணை செய்யும் மண நரம்பு எங்கே இருக்கின்றது என்பதைப் பார்க்கலாம். மூக்குக் குழாயின் மேல் பள்ளத்திற்கு அருகில் மூளையிலிருந்து வரும் மண நரம்பு சிறு நார்களாகப் பிரிகின்றது. இவற்றை மூடியிருக்கும் ஜவ்வு எப்போதும் ஈரமாகவே இருக்கும். நாம் சாதாரணமாக மூச்சுவிடும் போது மேல்ப்பள்ளத்தில் உள்ள காற்று பாதிக்கப்படுவதில்லை. ஆதலால்தான் ஒரு பொருளின் வாசனையை முகர்ந்து பார்க்கவேண்டும் என்ருல் மூச்சை நாலைந்து தடவை நன்ருக உள்ளே இழுக்கின்ரேம். வாசனை பார்க்க விரும்பும் பொருளின் மிகச் சிறிய துகள்கள் சவ்வின் சளியில் கரைந்து கலக்கின்றன. அவற்ருல் தூண்டப்பட்ட மண நரம்பு நார்கள் இந்தச் செய்தியை மூளைக்கு அனுப்புகின்றன. மூளைதான் நமக்கு வாசனையை அறிவிக்கின்றது. நமக்குத்தான் எத்தனை வகை வகையான வாசனைகள் தெரிகின்றன! ஆனுல் சில பிராணிகளுக்கு நம்மை விட வாசனை உணர்ச்சி மிகச்

சிறந்து விளங்குகின்றது. நாயின் மோப்பச் சக்தியைப் பயன்படுத்தித் திருடர்களைக் கண்டுபிடிக்கப் போலீஸார் நாய்களைப் பயன்படுத்தி வருவது நமக்குத் தெரிந்ததே. ஜலதோஷம் இருக்கும்போது சில சமயம் நமக்கு வாசனை தெளிவாகத் தெரிவதில்லை. ஜவ்வு தடித்து விடுவதால் வாசனைப் பொருள்களைச் சுமந்து வரும் காற்று மண நரம்புகளை எட்டாமல் இருப்பதுதான் இதற்குக் காரணம்.

உடலின் உள்ப்பகுதிக்குச் செல்வதற்காகப் பல வாயில்கள் உள்ளன. அவற்றில் மூக்கும் ஒன்று; நோய்க் கிருமிகள் மூக்கு வழியாக உடலுக்குள் சென்று நோய்களை உண்டாக்கலாம் அல்லவா? ஆதலால், நாம் மூக்கைச் சுத்தமாக வைத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

குழந்தைகள் விளையாடும்போது புளியங்கொட்டை, சின்னப் பென்ஸில் துண்டு முதலியவற்றை மூக்கில் ஏற்றிக் கொண்டு அவதிப்படுவதுண்டு. வெளிப்புறத் திறகு அருகிலேயே இருந்தால் வளைந்த ஊசியைக் கொண்டு கவனமாக நாமே எடுத்துவிடலாம். குழந்தைக்குத் தும்மல் வரும்படி செய்தால் அவை தாமாகவே வெளியே வந்துவிடும். சற்று உள்ளே தள்ளியிருந்தால் டாக்டரிடம் தான் செல்ல வேண்டும்.

கீழே விழுவதனாலோ அடிபடுவதனாலோ மூக்குச் சில்லிலிருந்து ரத்தம் வருவதுண்டு. அப்போது ஐஸ்-தண்ணீரை ஊற்றிக் கழுவி ஐஸ்-ஒத்தடம் கொடுக்கலாம். சில சமயம் ஒரு காரணமும் இல்லாமலேயே மூக்குச் சில்லிலிருந்து ரத்தம் வருவதுண்டு. குழந்தைகளுக்கு அம்மாதிரி அடிக்கடி வந்தால் உடம்பில் சுண்ணச்

சத்து குறைவாக இருக்கலாம். டாக்டரைக் கேட்டுக் கொண்டு 'கால்ஷியம் க்ளுகோனேட்' போன்ற மாத் திரைகள் கொடுக்கலாம். ரத்தத்தை விரைவில் இறு கச் செய்யும் குணம் சுண்ணத்திற்கு உண்டு.

சாதாரணமாக எல்லோருக்கும் வருவது 'ஜல தோஷம் அல்லது சளி'. "மூக்கு இருக்கும் வரைக்கும் சளியும் இருக்கும்" என்று ஒரு பழமொழி உண்டு. இது 'வைரஸ்' எனப்படும் ஒருவகை நுண்ணுயிரால் உண் டாகிறது எனக் கருதப்படுகின்றது. ஒருவகை மாற்று மருந்தை ஊசி மூலம் செலுத்துவதனால் இதைத் தடுக்க லாம். ஜலதோஷம் இருக்கும்போது புழுக்கமான உடைகளையும் இடங்களையும் தவிர்க்க வேண்டும். நல்ல காற்று வரும் இடத்தில் இருப்பதில் தவறு ஒன்றும் இல்லை. ஜலதோஷம் பிடித்தவுடன் சூடான உணவைச் சாப்பிட்டுவிட்டுக் கண கணப்பான படுக்கையில் படுத் துக் கொள்வது நல்லது. 'யுகாலிப்டஸ்' தைலம் உப யோகப்படுத்தலாம். "சளி இருக்கும்போது நிறையச் சாப்பிட வேண்டும்; காய்ச்சல் இருக்கும்போது பட்டினி போடவேண்டும்" என்று ஆங்கிலத்தில் சொல்வதுண்டு. சத்துள்ள உணவை உட்கொள்வதால் நோயை எதிர்க் கும் ஆற்றல் உடலில் நிறைய உண்டாகும்.

மேல் தொண்டையில் 'அடினுய்ட்' எனப்படும் சதைகள் இருக்கின்றன. சுகாதாரம் இல்லாத நெருக்க மான இடங்களில் வசிக்கும் குழந்தைகளுக்கு அவை சில சமயம் தடித்துப்போய் விடுவதுண்டு. குழந்தைகள் மூக்கு வழியால் மூச்சு விட முடியாமல் வாயினுல் மூச்சு விடத் தொடங்குகின்றன. அடிக்கடி ஜல்தோஷம் வரும்;

தூங்கும்போது வாய் திறந்திருப்பதால் குறட்டை விடுவதும் உண்டு. உடல் நலம் நன்ருக இருக்காது. டாக்டரிடம் சென்று அடினுய்ட் ஆபரேஷன் செய்து கொள்ள வேண்டும். இக்காலத்தில் இந்த ஆபரேஷனில் பயப்படுவதற்கு ஒன்றும் இல்லை. அடினுய்ட் ஆபரேஷனுக்குப் பின்னர் நல்ல சுறுசுறுப்பு ஏற்பட்டு உடல் நலமும் உடல் வளர்ச்சியும் நன்கு விருத்தியடையும்.

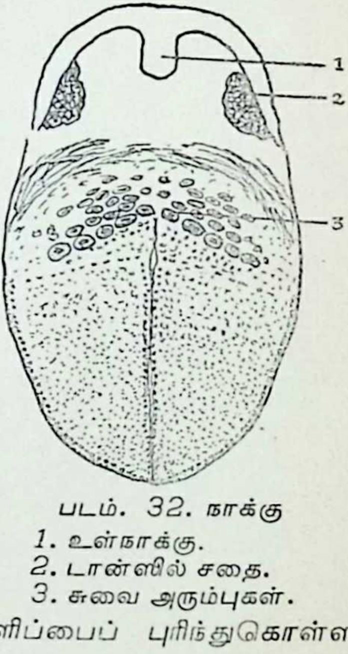
நெற்றிப்பகுதியிலும் கன்னங்களிலும் மூக்குக் குழாய்களுடன் சேர்ந்திருக்கும் 'காற்று அறை'கள் இருக்கின்றன அல்லவா? இன்ஃப்ளுயென்ஸா, டைஃபாய்ட், அம்மை முதலிய நோய்களால் வருந்தும்போது காற்று அறைகளில் உள்ள ஜவ்வில் கிருமிகளும் நுண்ணுயிர்களும் சென்று வீக்கத்தையும் அழற்சியையும் உண்டாக்கும். இந்தக் காற்று அறைகளைப் பற்றிய கோளாறுகளை உடனே டாக்டரிடம் காண்பித்துத் தக்க சிகிச்சை செய்து கொள்ள வேண்டும். மூளையைக் கூட அவை பாதிக்கக் கூடும்; சில சமயம் மூளைப் பகுதியில் ஆபரேஷன்கூடச் செய்யும்படியாக இருக்கும்.

4. வாய்

உடலின் உட்பகுதிக்குச் செல்வதற்கான பல வாயில்களில் ஒன்று வாய். வாயைச் சுத்தமாக வைத்துக் கொள்ள வேண்டியதன் தேவையை எல்லோரும் உணர்வர். ஏனெனில், வாய் அசுத்தமாக இருந்தால் கெட்ட நாற்றம் வருவது மட்டும் இல்லை; ஜீரணக் குழாய்கள், சுவாசக் குழாய்கள், தொண்டை, குரல்வளை ஆகிய உறுப்புக்களில் நுண்ணுயிர்கள் சென்று உடல் நலத்தையே பாதிக்கலாம். வாயில் இருக்கும் நாக்கு, பல் ஆகியவற்றைக் குறித்தும் தொண்டையைப்பற்றியும் இந்தப் பகுதியில் கவனிக்கலாம்.

நாம் தின்னும் பண்டங்களின் ருசியை நமக்குத் தெரிவிப்பது ‘நாக்கு’. பேசுவதற்கும் உணவுப் பொருள்களை வாயில் அரைப்பதற்கும் நாக்கு உதவுகின்றது. நாக்கின் மேல் பரப்பு சொரசொரப்பாக இருக்கின்றது. இதில் உருண்டை வடிவத்தில் பல சிறு அரும்புகளைக் காணலாம். அவை ‘சுவை அரும்புகள்’ எனப்படுகின்றன. அவை நாக்கின் அடிப்பகுதியிலும் நுனியிலும் ஓரங்களிலும் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன. சுவை அரும்புகள் நாக்கின் மேல் உள்ள ஜவ்வில் ஏராளமாக அமைந்துள்ளன. ஒவ்வொரு சுவை அரும்பினுள்ளும்

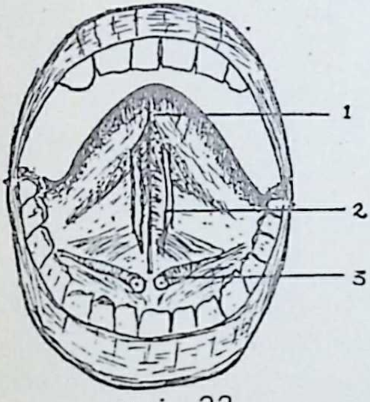
சுவை நரம்பிலிருந்து வரும் நார்கள் இருக்கும் பொருள் கள் உமிழ் நீரில் கரைந்து சுவை அரும்புகளில் பட்ட வுடன் அங்குள்ள நரம்பு நார்கள் மூளைக்குச் செய்தியை அறிவிக்கின்றன. நாம் சுவையை உணர்கின்ருேம். அறுசுவை இனிப்பு, புளிப்பு, கசப்பு, உவர்ப்பு, துவர்ப்பு, உறைப்பு (காரம்) என்று நாம் சொல்கின்ருேம். அடிப் படைச் சுவைகள் இனிப்பு, புளிப்பு, கசப்பு, உவர்ப்பு என்னும் நான்கே எனக் கருதப்படுகின்றது. நாக்கின் அடிப்பகுதியில் உள்ள சுவை அரும்புகள் கசப்பைத் தெரிவிக்கின்றன; நுனியில் இருக்கும் அரும்புகளால் இனிப்பையும் உவர்ப்பையும் அறிந்துகொள்கின்ருேம்! ஓரங்களில் இருப்பவை புளிப்பைப் புரிந்துகொள்ள உதவுகின்றன. ருசி என்பது பெரும்பாலும் வாசனையைப் பொறுத்திருக்கிறது. சளி பிடித்திருக்கும்போது பண்டங்களின் ருசி நமக்குத் தெரிவதில்லை; ஏனெனில், மண நரம்புகள் வரை பொருள்களின் துகள்கள் செல்வதில்லை. மேல்த் தூக்கிய நாக்கின் தோற்றத்தைப் படம் 33-ல் காணலாம்.



படம். 32. நாக்கு
1. உள்நாக்கு.
2. டான்ஸில் சதை.
3. சுவை அரும்புகள்.

காது, தாடை, நாக்கு—இவற்றிற்குக் கீழே இரண்டு இரண்டு சுரப்பிகளாக மொத்தம் ஆறு சுரப்பிகள் இருக்கின்றன. இவை 'உமிழ் நீர்ச் சுரப்பிகள்' எனப்படுகின்றன. அரிசியையோ கோதுமையையோ வாயில் சற்று நேரம் மென்று கொண்டிருந்தால் தித்திப்பான சுவை ஏற்படுகின்றது. இதற்குக் காரணம் அரிசியில் உள்ள மாவுப் பொருள் உமிழ்நீருடன் கலந்து சர்க்கரைப் பொருளாக மாறுவதுதான். சர்க்கரை எளிதில் ஜீரணமாகக் கூடியது.

சில சமயம் நாக்கில் மிகச்சிறிய கொப்புளங்கள் உண்டாகி வாய் வெந்துபோனாற் போல் இருக்கும்; எரிச்சலும் இருக்கும். தேன் அல்லது 'க்ளிஸரின்' தடவிக்கொள்வது நல்லது. வெல்லம் கலந்த தேங்காய்ப் பாலைக் குடிப்பதும் உண்டு.



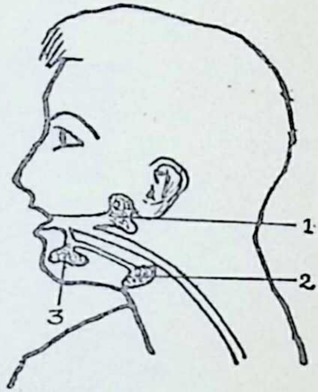
படம். 33.

மேல்த் தூக்கிய நாக்கு.

1. நாக்கு நுனியின் அடிப் பகுதி'
2. நாக்கின் கீழ் உள்ள ரத்தக் குழாய்கள்.
3. தாடையின் கீழ் உள்ள உமிழ் நீர்ச் சுரப்பிக் குழாய்.

சுவாசப் பாதைக்கும் உணவுக் குழாய்க்கும் பொதுவாக வாயின் உள் (மெது) அண்ணத்திற்குக் கீழே இருக்கும் பகுதிக்குத் 'தொண்டை' என்று பெயர். வாய், மூக்கு—இவற்றுடன் தொண்டைப் பகுதி எவ்வாறு இணைந்திருக்கிறது என்பதைப் படம் 31-ல் தெளிவாகக்

காணலாம். மூக்கு வழியாக வரும் காற்றும் வாய் வழியாகச் செல்லும் உணவும் எவ்வாறு வெவ்வேறு குழாய்கள் வழியாகச் ;செல்லவேண்டி யிருக்கிறது என்பதையும் படம் 31 விளக்குகின்றது. நாம் சாப்பிடும் உணவு காற்றுக் குழாய்க்குள் போய்விடாமல் இருக்கவேண்டும் அல்லவா? அதற்காக நாக்கின் அடிப்பகுதியில் 'அடிநாக்கு' என்ற மூடி போன்றதோர் அமைப்பு உள்ளது; குருத்தெலும்பினுல் ஆகியது; சளிச் சவ்வினுல் மூடப்பட்டிருப்பது. (படம் 31-14.) விரலை வாயினுள் விட்டுப் பார்த்தால் அது இருப்பதை உணரலாம். சாப்பிடாமல் சாதாரணமாகஇருக்கும்போது அடி நாக்குமேற் புறம்தூக்கிய படி இருக்கின்றது. மூச்சுக்

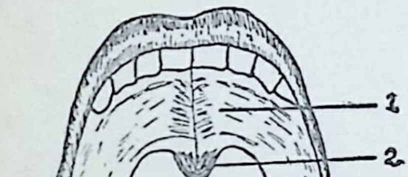


படம் 34 உமிழ் நீர்ச் சுரப்பிகள்.

1. காதின் கீழ் உள்ள உமிழ் நீர்ச் சுரப்பி.
2. தாடையின் கீழ் உள்ள உமிழ்நீர்ச் சுரப்பி.
3. நாக்கின் கீழ் உள்ள உமிழ் நீர்ச்சுரப்பி.

காற்று குரல்வளை வழியாகக் காற்றுக் குழாய்க்குள் சென்று நுரையீரல்களை அடைகின்றது. உணவு உள்ளே செல்லும்போது மட்டும் இந்த அடிநாக்கு காற்றுக் குழாயை மூடிக்கொண்டு விடுகின்றது. மேலும், உள் (மெது) அண்ணமும் சற்று உயர்ந்து மூக்குத் துவாரங்களை மூடிவிடுகிறது. உணவை விழுங்கும்போது நன்ருகக் கவனித்துப் பார்த்தால் இவை நன்கு விளங்கும். சில சமயம் தவறுதலாக உணவு காற்றுக் குழாய்க்குள்

சென்றுவிட்டால் நமக்குப் புரை ஏறுகின்றது. மூக்கு வழியாகச் சாதப்பருக்கைகள் கூட வந்துவிடுவதுண்டு. உள் (மெது) அண்ணத்திலிருந்து அடி நாக்கிற்கு மேலாக ‘உள் நாக்கு’ என்னும் சதைப்பகுதி திரைமாதிரி தொங்கிக்கொண்டிருக்கின்றது. இது உள் (மெது) அண்ணத்தின் தொடர்ச்சியே ஆகும். (படம் 35.) உள் அண்ணத்தின் இரு பக்கங்களிலும் ‘டான்ஸில்’கள் எனப்படும் சதைப் பகுதிகள் காவற்காரர்களைப் போல் இருக்கின்றன. வெளியிலிருந்து உட் பக்கம் செல்லும் நுண்ணுயிர்களை டான்ஸில்கள் தடுத்துவிடுகின்றன. ஆகையால், அவை அடிக்கடி பாதிக்கப்படுவதும் உண்டு.

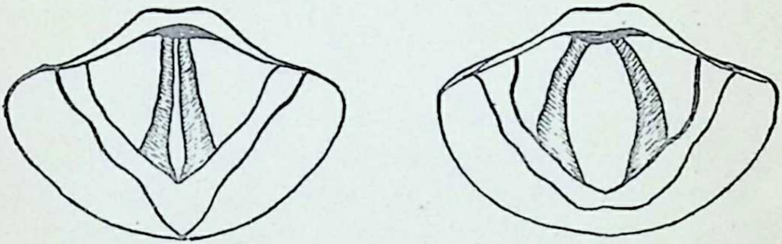


படம் 35. வாய்—நேர்ப்பார்வைத் தோற்றம்.

1. அண்ணம்.
2. உள் நாக்கு.
3; 6. டான்ஸில்கள்.
4. நாக்கு.
5. சுவை அரும்புகள்.

காற்றுக் குழாயின் தொடக்கத்தில் ‘குரல்வளை’ இருக்கின்றது. இங்குதான் இரண்டு மெல்லிய ஜவ்வுகள் காற்றுக் குழாயின் குறுக்கு மட்டத்தில் அமைக்கப் பட்டிருக்கின்றன. இவை ‘குரல் நாண்கள்’ எனப்படுகின்றன. வெளியிலிருந்து குரல் நாண்களின் இடை வழியாகக் காற்று செல்லும் போது அவை அசை

வதால் ஒலி உண்டாகின்றது. குரல் நாண்களுடன் இணைந்துள்ள பல தசைகளை அசைப்பதால் நாண்களை நீளமாகவோ குட்டையாகவோ, நெருக்கமாகவே விலகி யிருக்கும்படியாகவோ செய்வது முடியும். அங்ஙனம் செய்வதனுல் பலவகை ஒலிகளை நாம் உண்டாக்க முடி கிறது.



படம் 36. குரல் நாண்கள்—இருநிலைகள்.

தொண்டையில் சில சமயம் சிறிய பொருள்கள் சிக்கிக்கொண்டு விடுவதுண்டு. விரலை விட்டு எடுக்க முடிந்தால் அவற்றை எடுத்துவிடலாம். முடியாது போனுல் டாக்டரிடம் செல்லவேண்டும். மீன் இறைச்சி தின்னும்போது மீன் எலும்பு தொண்டையில் சிக்கிக் கொண்டுவிடுவதும் உண்டு. எளிதாக எடுக்க முடியா விட்டால் ரொட்டித் துண்டு ஒன்றைச் சாப்பிட்டால் மீன் எலும்பையும் இழுத்துக்கொண்டு அது உள்ளே சென்று விடும்.

தொண்டை சம்பந்தமான சாதாரண நோய்கள் சிலவற்றைக் கவனிக்கலாம். தொண்டையின் அடிப்

பகுதி புண்ணுகி வலி ஏற்படலாம்; விழுங்கினுல் வலி இருக்கும். தொண்டையின் வளைவு சிவந்து காணப் படும். 'மென்தால்' என்னும் மருந்தைக் கலந்து நீரா வியை முகரலாம். 'ஆஸ்ப்பிரின்' கலந்த வெந்நீரினுல் வாயை நன்கு கொப்பளிக்கலாம். அதிகமான வலி இருந்தால் தொண்டைக்கு முழு ஓய்வு தரவேண்டியது அவசியம். தொண்டை கட்டினுற் போல் இருந்தால் மிளகு அல்லது சித்தரத்தை போட்ட கஷாயம் குடிக்க லாம்.

குரல்வளை வீங்கி வலிப்பதும் உண்டு. வறட்சியான இருமலும் தொண்டை அடைத்துப் போன மாதிரிப் பேச்சும் இருக்கும். நீராவியை வாய்க்குள் இழுப்பதால் சிறிது குணம் ஏற்படும். ஓய்வு மிக மிக அவசியம். பொது உடல் நலத்தை அபிவிருத்தி செய்துகொள்ள வேண்டும். டாக்டரிடம் சென்று காட்டுவது நல்லது.

'டிஃப்தீரியா' அல்லது மூச்சடைப்பு என்பது ஒரு நோய். உடல் நலம் நன்ருக இருக்காது. தொண்டை யில் வலி இருக்கும். நாடித்துடிப்பு விரைவாக இருக்கும். ஆனுல், காய்ச்சல் அதிகமாக இருக்காது. அண்ணத்தின் மேற்பரப்பு மஞ்சளாகத் தென்படும். இது ஒரு கொடிய தொத்து நோய். டாக்டரிடம் உடனே காண்பித்துச் சிகிச்சை செய்துகொள்ள வேண்டும். தற்காலத்தில் மாற்று மருந்தை ஊசி மூலம் செலுத்திக் குழந்தைகளுக்கு இது வராமல் தடுக்கப்படுகின்றது.

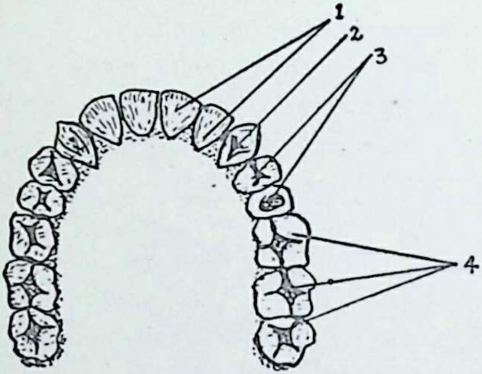
டான்ஸில்கள் எனப்படும் சதைப் பகுதிகள் காவற் காரர்களைப் போல் இருந்துகொண்டு கிருமிகளையும் நுண்

ணுயிர்களையும் தடுத்துவிடுகின்றன என்பதைக் கவனித்தோம் அல்லவா? சில சமயம் ஜலதோஷத்தினுலோ இன்ஃப்ளுயென்ஸா போன்ற காய்ச்சல்களினுலோ அவை தடித்து வீங்குவதுண்டு. அழற்சியும் ஏற்படலாம். ஆஸ்ப்பிரின், தைமால் போன்ற மருந்துகள் கலந்த வெந்நீரினுல் வாயைக் கழுவலாம். கழுத்தைக் கம்பளித் துணியினுல் மூடிக்கொள்வது நல்லது. குழந்தைகளுக்கு இந்த டான்ஸில்கள் சிலசமயம் மிகவும் தடித்துப் போய்ப் பேச்சையோ அல்லது விழுங்குவதையோ பாதிக்கலாம். 'அடினுய்ட்' வளர்ச்சியுடன் சம்பந்தப்பட்டும் தொந்தரவு தரலாம். டான்ஸில்கள் அடிக்கடி வீங்கிக் குழந்தைகளின் உடல் நலத்திற்குக் கெடுதலாக இருக்கும். அம்மாதிரி நிலைகளில் டாக்டர்கள் டான்ஸில்களை ஆபரேஷன் செய்து எடுத்துவிடுகிருர்கள். ஆதலால் அவற்றை எடுப்பதற்கு முன்னர் தக்க வைத்திய ஆலோசனை அவசியம்.

அடுத்தபடியாக வாயில் இருக்கும் பற்களைப் பற்றித் தெரிந்து கொள்வோம். பொதுவாக, மேல்த் தாடையில் பதினுறும் கீழ்த்தாடையில் பதினுறும் ஆக மொத்தம் முப்பத்திரண்டு பற்கள் இருக்கின்றன. சிலருக்கு 'வாய் எல்லாம் பல்' ஆக இருக்கும்; சிரித்து மகிழ்வதைக் குறிப்பிடவில்லை! உண்மையாகவே பற்கள் ஓர் ஒழுங்கும் இல்லாது பல வரிசைகளில் வாய் முழுவதும் இருக்கும்.

பற்கள் வெட்டும் பற்கள், கோரைப் பற்கள், கடைவாய்ப் பற்கள் என மூன்று வகைப்படும். கடைவாய்ப் பற்களை அரைக்கும் பற்கள், குழைக்கும் பற்கள் எனப்

பிரிப்பதும் உண்டு. ஒவ்வொரு தாடையிலும் 4 வெட்டும் பற்கள், 2 கோரைப் பற்கள், 4 அரைக்கும் பற்கள், 6 குழைக்கும் பற்கள் இருக்கின்றன. (படம் 37.) உண



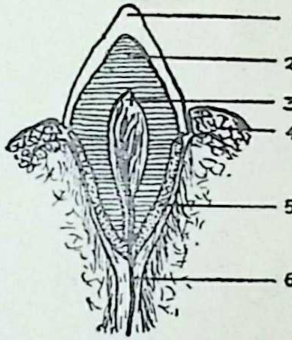
படம் 37. பற்கள்.

1. வெட்டும் பற்கள்.
2. கோரைப்பல்.
3. அரைக்கும் பற்கள்.
4. குழைக்கும் பற்கள்.

வுப் பொருள்களைக் கடிக்கவும் துண்டிக்கவும் வெட்டும் பற்கள் பயன்படுகின்றன. கோரைப்பல் கிழிப்பதற்கு உபயோகப்படுகின்றது. கடைவாய்ப் பற்கள் உணவுப் பண்டங்களை நன்கு அரைத்துக் குழைப்பதற்கு உதவுகின்றன.

பிறந்த குழந்தைக்கு ஆறு அல்லது எட்டு மாதங்கள் ஆனவுடன் பற்கள் முளைக்கத் தொடங்குகின்றன. கீழ்வரிசையில் நடு இரண்டு வெட்டும் பற்கள் தோன்றியவுடன் குழந்தை கடிப்பதற்குத் 'துருதுரு' என்று அலைவதைக்

கவனித்திருக்கலாம். முதலில் எட்டு முன்பற்கள் தோன்றும். அதற்குப் பின்னர் மேல்த் தாடையில் இரண்டும் கீழ்த்தாடையில் இரண்டுமாக நான்கு கடைவாய்ப் பற்களும் சுமார் ஒன்றரை வயது ஆனவுடன் நான்கு கோரைப் பற்களும் முளைக்கின்றன. இரண்டு வயது ஆகும்போது மேலும் நான்கு கடைவாய்ப் பற்கள் முளைக்கும். மொத்தம் இருபது பற்கள் இருக்கும். இவை 'பால்ப் பற்கள்' எனப்படுகின்றன. ஏழு அல்லது எட்டுவயது ஆனவுடன் 'பால்ப் பற்கள்' விழத் தொடங்குகின்றன. நிலையான பற்கள் பிறகு முளைக்கும். கடைசிக் கடைவாய்ப் பல்லை 'அறிவு அல்லது விவேகப் பல்' என்று சொல்வதுண்டு. பதினேழு அல்லது பதினெட்டு வயதில் அது முளைக்கும்.



படம் 38. பல்லின் நெடு வெட்டுத் தோற்றம்.

1. எனுமல்.
2. தந்தினி.
3. பல்ச் சோறு.
4. ஈறு.
5. பல்ஸிமெண்ட்.
6. ரத்தக்குழாய்.

பல்லின் உள் அமைப்பு எப்படி இருக்கின்றது என்பதைச் சிறிது தெரிந்துகொள்ளலாம். படம் 38-ஐக் கவனிக்கவும். பற்கள் தாடை எலும்பில் பொருத்தப் பட்டிருக்கின்றன. ஈறுக்கு வெளியே காணப்படும் 'முடி' ஈறுடன் தொடர்புள்ள 'கழுத்து', தாடையில் புதைந்திருக்கும் 'வேர்' என்று பல்லை மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம். பல்லின் முக்கியமான பகுதி 'தந்தினி'.

பல்லின் முடியில் தந்தினியை மூடினாற்போல் 'பல் எனாமல்' இருக்கின்றது. பல் தேய்ந்து போகாமல் இருப்பதற்கு எனாமல் என்னும் கெட்டிப் பொருள்தான் காரணம். பல்லின் வேரானது தாடையில் 'பல் ஸிமெண்ட்' என்னும் பொருளினால் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. பல்லின் மத்தியில் 'பல்ச் சோறு' என்று ஒரு பொருள் இருக்கின்றது. அது இருக்கும் பகுதியில் வேரின் மூலமாக ரத்தக் குழாய்களும் ஈரம்புகளும் வந்து சேருகின்றன.

பற்களைக் காப்பாற்றி வைத்துக்கொள்ள வேண்டியது உடல் நலத்திற்கு மிகவும் அவசியமானது. பற்களில் அழுக்குகள் இருந்தால் அவை உடலினுள் சென்று கெடுதல் செய்யலாம். பற்களை நாள்தோறும் நல்ல பல் பொடியினாலோ பசையினாலோ தேய்க்க வேண்டும். மணல், செங்கல்ப் பொடிமுதலியவற்றைப் பயன்படுத்துவது தவறாகும். 'ஆலும் வேலும் பல்லுக்கு உறுதி' என்னும் முதுமொழிக் கிணங்க ஆலம் விழுது, வேலங் குச்சி முதலியவற்றையும் பயன்படுத்தலாம். பற்களின் இடுக்குகளில் உள்ள உணவுத் துண்டுகளை எடுப்பதற்கு 'ப்ரஷ்'தான் சிறந்தது. பற்களுக்கு வேலை கொடுக்க வேண்டியதும் அவசியம். இல்லாவிடில் அவை பலவீனமாய்ப் போய்விடும். உணவை மென்று உட்கொள்வது ஜீரணத்தை எளிதாக்குகின்றது. சுண்ணம், வைடமின் முதலிய சத்துக்கள் நிறைந்த உணவு பற்களின் உறுதிக்கு அவசியமாகின்றது.

பல் நோய்கள் சிலவற்றைத் தெரிந்துகொள்ளலாம். 'பயோரியா' என்பது ஒரு பல் நோய். ஈறு வீங்கியிருக்கும்; பல்லைச் சுற்றி யிருக்கும் பகுதியிலிருந்து சீழ் வர

லாம். இது வேருடன் சும்பந்தப்பட்ட நோயாக இருப்ப தால் பொதுவாகப் பல்லைப் பிடுங்கி விடுவதுதான் சிறந் தது. பயோரியா இருப்பதாகத் தெரிந்தால் டாக்டரிடம் காண்பித்துச் சிகிச்சை செய்து கொள்ள வேண்டும்.

சிறு குழந்தைகளுக்கு முதலில் பல் முளைக்கும் போது உடல் நலம் பாதிக்கப்படுவதுண்டு. காய்ச்சல், தூக்கம் இல்லாதிருத்தல், பசியின்மை முதலியன இருக் கும். டாக்டரைக் கொண்டு சிகிச்சை செய்ய வேண்டும்.

சில சமயம் பல்லில் திடீரென்று வலி ஏற்படுவ துண்டு. ரொட்டிக்குப் போடும் ஸோடா உப்பில் ஒரு சிட்டிகை எடுத்து வெந்நீரில் கரைத்துக் கொப்பளிக்க லாம். கிரும்பு (லவங்கம்) எண்ணெயில் தோய்த்து எடுத்த பஞ்சை வலிக்கும் இடத்தில் வைத்து அழுத்தி ளுல் குணம் ஏற்படும். பல்லில் சொத்தை, பல்லில் பூச்சி முதலிய கோளாறுகள் இருந்தால் பல் வைத்திய ரிடம் சென்றுதான் சிகிச்சை பெற வேண்டும்.

பற்கள் விழுந்து விட்டால் முகத்தின் வனப்பும் குன்றி விடுகின்றது. எழில் குறைவது ஒருபுறம் இருக் கட்டும்; உடல் நலம் பெரிதும் பாதிக்கப்படலாம். வைத் திய உதவி எப்போதும் எளிதாகக் கிடைக்கக் கூடிய இந்தக் காலத்தில் கூட நாம் ஏன் கவனக் குறைவிளுல் பல நோய்களுக்கு இடம் கொடுக்க வேண்டும்?

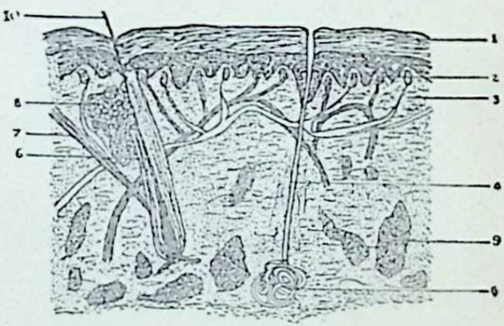
5. தோல்

"வெளுத்த தோலும் உளுத்த நரம்பும்
இழுத்துக் கட்டின கூடடா—
காயமே இது பொய்யடா"

என்று தெருவில் ஆண்டி பாடிக்கொண்டு செல்கிறான். ஆனால், அத் தோல் உடம்பிற்கு எவ்வளவு இன்றியமையாதது தெரியுமா? அழகிற்குத் தோல்தான் பெரும்பாலும் காரணம். அதைவிட எத்தனையோ உபயோகமான அலுவல்களைத் தோல்தான் செய்து வருகிறது. உடலில் உண்டாகும் வியர்வையை வெளிப்படுத்திச் சுத்தமாக இருக்க உதவுவது தோல். உட்பகுதியில் உள்ள உறுப்புக்களைப் பாதுகாப்பதும் தோல்தான். உடலின் நிலையைத் தெரிந்து கொள்வதற்கும் தோல்தான் பயன் படுகின்றது. உடலின் வெப்ப நிலையைக் கட்டுப்படுத்துவதும் தோல். ஆதலால், தோலை நன்றாகவும் கவர்ச்சியுள்ளதாகவும் வைத்துக் கொள்ள வேண்டும் என்று ஆண்களும் பெண்களும் பவுடர், ஸோப், ஸ்னோ என்று எத்தனையோ அழகுச் சாதனங்களைப் பயன்படுத்தி வருவதை நாம் நாள்தோறும் பார்த்து வருகின்றோம். பழங் காப்பியங்களிலும் அழகுச் சாதனங்கள் பற்றிய குறிப்புக்கள் ஏராளமாக இருக்கின்றன; மக்கள் எக்காலத்திலும் அவற்றை விரும்பி வந்துள்ளனர். மக்களுக்கு இருக்கும்

இந்தப் பலவீனத்தைப் பயன்படுத்தி வியாபாரிகள் தீங்கு விளைவிக்கக் கூடிய அழகுச் சாதனங்களையும் சில சமயம் விற்கின்றனர். தோலின் அமைப்பு, அதன் அலுவல்கள், அதைப் பாதுகாக்கும் முறைகள் ஆகியவற்றைத் தெரிந்துகொள்ள வேண்டியது தற்காலத்தில் மிக அவசியம் என்று தோன்றுகிறது.

தோலில் மேல்த் தோல், அடித் தோல் என்று இரண்டு அடுக்குகள் இருக்கின்றன. தோலின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம் படம் 39-ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.



படம். 39.

தோலின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்.

1. மேல்த் தோல். 2. தொடு உணர்ச்சி நரம்பு மையங்கள். 3. அடித்தோல். 4. வியர்வைக் குழல். 5. வியர்வைச் சுரப்பி. 6. மயிர்க்கால். 7. மயிரை இயக்கும் தசை. 8. எண்ணெய்ச் சுரப்பி. 9. கொழுப்புச் சத்து. 10. மயிர்.

மேல்த் தோலை மாத்திரம் குத்தினுல் வலியும் தெரியாது; ரத்தமும் வராது. மேல்த் தோலின் தடிமன் உடலின் பல பகுதிகளில் வேறுபடுகின்றது. உள்ளங் கால்களில் அது மிகவும் தடித்திருக்கின்றது; உதடுகளில் மெல்லிய

தாக இருக்கின்றது; மேலும், நகங்களும் மயிர்களும் கூட மேல் தோலின் வேறு உருவங்களே என்று சொல்லப் படுகிறது. மேல்த் தோலில் உள்ள ரேகைகள் ஒவ்வொரு மனிதனுக்கும் ஒவ்வொரு வகையாக இருக்கும். இதைப் பயன்படுத்தித்தான் போலீஸ்காரர்கள் கைரேகையைக் கொண்டு திருடர்களைக் கண்டு பிடிக்கிறார்கள். மேல்த் தோலில் 'மெலானின்' எனப்படும் ஒருவகைச் சாயம் இருக்கிறது. மேல்த் தோலில் இருக்கும் இந்தச் சாயத் தின் அளவைப் பொறுத்துத் தோல் கறுப்பாகவோ வெண்மையாகவோ (அல்லது 'சிவப்பாகவோ') இருக் கின்றது. விஞ்ஞானிகள் சோதனைச் சாலைகளில் ஆராய்ச்சிகள் நிகழ்த்தித் தோலில் இருக்கும் இந்தச் சாயத்தின் அளவை நம் விருப்பத்திற்கு ஏற்பக் கட்டுப் படுத்தும் சில ரஸாயனப் பொருள்களைக் கண்டு பிடித் திருக்கின்றனர். நமக்குப் பிடித்த தோல்ச் சாயலைத் தேர்ந்தெடுத்துக் கொள்ளும் வசதிகள் இன்னும் சில ஆண்டுகளில் கிடைக்கலாம்! நுண்ணுயிர்கள் உள்ளே போகாதவாறு தடுப்பதும் மேல்த் தோல்தான்.

அடித் தோலில் ரத்தக் குழாய்களும் நரம்புகளும் இருக்கின்றன. அடித்தோலின் மேற்பகுதியில் நிறைய வளைவுகள் உள்ளன. இவற்றில் தொடு உணர்ச்சி நரம்பு மையங்கள் இருக்கின்றன. வலி, அமுக்கம், வெப்பம் என்று ஒவ்வொரு உணர்ச்சிக்கும் ஒவ்வொரு வகை அமைப்புக்கள் தனித்தனியாக இருக்கின்றன. அவைதாம் அந்தச் செய்திகளை மூளைக்கு அனுப்பி நமக்கு வலி, வெப்பம் போன்ற உணர்ச்சிகளைப்பற்றிய தகவலை அளிக்கின்றன. சற்றுக் கீழாகச் சுருள்கள் போன்ற

அமைப்புக்கள் காணப்படுகின்றன. அவை 'வியர்வைச் சுரப்பிகள்'. இங்கே உண்டாகும் வியர்வைதான் ஒரு குழல் வழியாக மேல்த் தோலை அடைந்து வெளிப்படுகின்றது. எண்ணெய்ச் சுரப்பிகளும் இந்தப் பகுதியில்தான் இருக்கின்றன. எண்ணெய் மயிர்க்காம்பினுள்ளும் மேல்த் தோலுக்கும் சென்று அவற்றை மிருதுவாக்குகின்றது. அது அதிக அளவில் சுரக்கப்பட்டால், தோல் எண்ணெய் கசிந்த தோற்றத்துடன் காணப்படுகிறது; குறைவாக இருந்தால் தோல் உலர்ந்து காணப்படுகிறது. பருவ காலத்தில் சிலருக்கு முகத்தில் பருக்கள் வெடிக்கும்; எண்ணெய்ப் பொருள் மிகுதியாக உண்டாவதுதான் இதற்குக் காரணம் எனக் கருதப்படுகிறது. மயிர்க்கால்களையும் 39-ஆம் படத்தில் பார்க்கலாம். சில சமயம் மயிர்கள் சிலிர்த்துக் குத்திட்டு நிற்பதைப் பார்க்கிறோம் அல்லவா? எதிரிகள் தாக்க வரும்போது மயிர்கள் நிறைய இருக்கும் பிராணிகள் அவற்றைக் குத்திட்டு வைத்துக் கொள்வதால் தோற்றத்தில் பெரியதாயும் அச்சம் தரக்கூடியதாயும் தோன்றுகின்றன. அச்சம், வியப்பு முதலியவை ஏற்படும்போது உடல் சிலிர்த்து மயிர்கள் குத்திட்டு நிற்பதை நாம் அறிவோம். பால்ச் சுரப்பிகளும் மார்புக்குக் கீழேயுள்ள அடித்தோலில்தான் அமைந்துள்ளன. ஆண்களில் இவை முதிர்ச்சி பெறுவதில்லை. பெண்களுக்குப் பருவகாலம் வந்தவுடன் அவை நன்றாக உப்புகின்றன. முலைகளில் சுரக்கப்படும் பாலை முலைக் காம்பு வழியாகக் குழந்தை உறிஞ்சிக் குடிக்கின்றது.

வயது செல்லச் செல்லத் தோலில் மாறுதல்கள் ஏற்படுகின்றன. குழந்தை பிறந்தவுடன் அதன் தோல்

சுருக்கங்கள் நிறைந்து காணப்படும். குழந்தைக்குத் தோலின் பரப்பு அதிகமாக இருப்பதால்தான் அம்மாதிரி காணப்படுகிறது. குழந்தை வளரும்போது உடலும் பெரிதாகிறது அல்லவா? ஆகையால், சுருக்கங்கள் நீங்கித் தோல் மழமழப்பாக இருக்கும். முதுமையில் தோலின் விரிந்து சுருங்கும் ஆற்றல் மிகவும் குறைந்து விடுகிறது. மேலும், உடலின் உறுப்புக்கள், சுரப்பிகள், தசைகள் முதலியனவும் தம் ஆற்றலைச் சிறிது சிறிதாக இழந்து விடுகின்றன. தோல் சுருக்கங்கள் நிறைந்து உலர்ந்து போய்விடுறது.

தோலின் வேலைகள் பல. அது உள்ளே இருக்கும் பகுதிகளைப் போர்த்திப் பாதுகாக்கின்றது. உடலில் ஏற்படும் கழிவுப் பொருள்கள் சிலவற்றை வியர்வை மூலமாக அதுதான் வெளிப்படுத்துகின்றது. உணர்ச்சி நரம்பு மையங்கள் மூலமாகக் குளுமை, வெம்மை. மென்மை, கடினம், வலி, அமுக்கம் முதலியவற்றையும் அதுதான் நமக்குத் தெரிவிக்கின்றது.

கோடைக் காலத்திலும் குளிர் காலத்திலும் வேலை செய்யும்போதும் வேலை செய்யாதபோதும் உடலின் வெப்ப நிலையை ஒரே சீராக வைத்துக்கொள்வதற்கும் தோல்தான் பயன்படுகின்றது. கோடைக்காலத்திலும் வேலை செய்யும்போதும் வெப்பம் அதிகமாகிறது. ஆதலால், ரத்தக் குழல்கள் பெரிதாகி நிறைய ரத்தம் வருகிறது. வியர்வையும் அதிக அளவில் உண்டாகிறது; உடலின் வெப்ப நிலை உயராது. குளிர்காலத்தில் ரத்தக் குழாய்கள் சுருங்கும்; அதிக ரத்தம் வராது; அதனால் வியர்வையும் அதிகமாக இருக்காது; உடலில் இருக்கும்

வெப்பம் வெளியே போகாது. இவ்வாறு தோல் உடலின் வெப்ப நிலையைச் சீராக வைத்துக்கொள்கின்றது.

தோலைச் சுத்தமாக வைத்துக்கொள்ள வேண்டும். நோயாளிகளையும் குழந்தைகளையும் தவிர மற்றவர்கள் குளிர்ந்த நீரில் குளிக்கலாம். உடல் நல்ல உறுதி பெறும். அதிகமான அளவிற்கு அடிக்கடி ஸோப் பயன்படுத்தக்கூடாது. ஏனெனில் தோலில் உண்டாகும் எண்ணெய்ப் பசையை அது அகற்றிவிடும். அது அவ்வளவு நல்லது அன்று. வாரத்திற்கு ஒரு முறை எண்ணெய் தேய்த்துக் குளிப்பதனால் மயிர், தோல் முதலியவை மிருதுவாகவும் சுத்தமாகவும் இருக்கும். 'சனி நீராடு' என்பது ஔவையாரின் ஆத்திச்சூடி அல்லவா? தலைமயிரைத் தினந்தோறும் எண்ணெய் தடவிச் சீவி வைத்துக்கொள்ள வேண்டும். பேன், பொடுகு முதலியன வராமல் பாதுகாத்து வைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

ஆண்கள் தாமாகவே க்ஷவரம் செய்துகொள்வது நல்லது. ஏனெனில், நாவிதர்கள் ஒரே கத்தியைப் பலருக்கு உபயோகப்படுத்துவதால் 'படை' போன்ற தொத்து நோய்கள் உண்டாகலாம். உடுப்புகள் விஷயத்திலும் கவனத்துடன் இருக்கவேண்டும். மயிரை எடுப்பதற்குச் சிலசமயம் ரஸாயனப் பொருள்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவற்றில் சில தோலுக்குக் கெடுதி விளைவிக்கும். நரை மயிரைக் கறுப்பாக்குவதற்காகக் கண்ட மருந்துகளைக் கண்மூடித்தனமாகப் பயன்படுத்தக் கூடாது.

5

தோலின் மேற்பகுதியில் கட்டிகள் ஏற்பட்டுச் சீழ் உண்டாகலாம். வலியும் வீக்கமும் இருக்கும். விஷக் கிருமிகள் மயிர்க்கால்கள் வழியாக உள்ளே செல்வதனுல் இது உண்டாகிறது. தானுகவே பழுத்து உடைந்து சீழ் வெளிப்பட்டுவிடும். இல்லாவிடில் டாக்டரிடம் சென்று சிகிச்சை பெறவேண்டும். புண் ஆறுவதற்கும் நுண்ணுயிர்களால் கெடுதி ஏற்படாமல் இருப்பதற்கும் 'டெட்டால்', 'ஸல்ஃபானமைட்' முதலியவற்றைப் பயன் படுத்தலாம்.

அடிக்கடி ஈரத்தில் நடமாடுவதால் கால் விரல்களுக் கிடையில் 'சேற்றுப் புண்' என்னும் நோய் உண்டாகிறது. இது ஒருவகைக் காளானுல் ஏற்படுகிறது. படை போன்ற வியாதியும் ஒருவகைக் காளானுல்தான் தோன்றுகிறது. கந்தக மெழுகு போன்ற மருந்துகளைத் தடவி அந்தக் காளான்களைக் கொன்றுவிடவேண்டும். தொத்து நோயாக இருப்பதனுல் கவனமாக இருக்க வேண்டும்.

தோலைப் பாதிக்கும் மற்றொரு சாதாரண நோய் சொறி. இது ஒருவகை ஒட்டுணிப் பூச்சியால் உண்டாகிறது. நமைச்சல் இருக்கும். கிருமிகளைக் கொல்வதற்காகக் கந்தகமெழுகு, கார்பாலிக் ஆஸிட் ஸோப் முதலியவற்றைப் பயன் படுத்தலாம்.

'எக்ஸிமா' என்பது ஒரு பொல்லாத நோய். தோலில் தடிப்பு ஏற்பட்டு நீர் கசியும். பார்ப்பதற்கு அருவருப்பாகக்கூட இருக்கும். அரிப்பும் எரிச்சலும் தாங்க முடியாது. 'காலமின்' மருந்து போடலாம். டாக்டரின் ஆலோசனையைப் பெறுவதுதான் நல்லது.

மக்கள் தங்கள் எழிலை அதிகப்படுத்துவதற்கு அழகுச் சாதனங்களை உபயோகித்து வருவதை ஏற்கனவேயே கவனித்தோம் அல்லவா? அழகுச் சாதனங்களைப் பயன் படுத்துவதில் நாம் மிகுந்த கவனம் செலுத்த வேண்டும். ஏன் எனில், விளம்பரப்படுத்தப்படும் எல்லா அழகுச் சாதனங்களும் சிறந்தவை அல்ல. அவற்ருல் எந்தவிதமான கெடுதியும் ஏற்படாது என்று நிச்சயமாகத் தெரிந்தால் அன்றி அவற்றைப் பயன் படுத்தக்கூடாது. அவற்ருல் ஏற்படக்கூடிய தீங்குகளை அறியாததனுலோ லாப நோக்கத்தையே கருதுவதனுலோ பொறுப்பற்ற வியாபாரிகள் சிலர் அவற்றை விற்கின்றனர்; அழகுடன் திகழவேண்டும் என்னும் ஆசைக்குட்பட்டு மககளும் அவற்றை வாங்கி விடுகின்றனர். உண்மையிலேயே நமது தோலைச் சிறந்த முறையில் பாதுகாத்து வைத்துக் கொள்ளக்கூடிய அழகுச் சாதனங்களும் இருக்கின்றன. நுண்ணுயிர்களை அழிக்கக்கூடிய பொருள்களாலும் வாசனை வஸ்துக்களாலும் ஆன அழகுச் சாதனங்கள் பல நம் முன்னேர்களுக்கும் தெரிந்திருந்தன. மஞ்சளுக்குக் காயங்களை ஆற்றும் குணம் உண்டு. மேலும், முகத்திலே சில சமயம் அருவருப்புத் தோன்றும் வகையில் காணப்படும் சிறு மயிர்களையும் நீக்கிவிடும் ஆற்றல் வாய்ந்தது அது. மஞ்சள் பூசிக் குளிப்பது பெண்களுக்கு நல்லது. சந்தனமும் குளுமை அளிப்பது மட்டுமின்றி உடலின் கெட்ட நாற்றத்தைப் போக்கித் தோலுக்கு இதம் அளிக்கிறது.

தீவிபத்து ஏற்படுவதனுல் சிலசமயம உடலின் எப் பகுதியிலாவது தோல் முழுவதும் வெந்து போய்விடும்.

அப்போது உடலின் வேறு ஒரு பகுதியிலிருந்து தோலை எடுத்து வெந்துபோன இடத்தில் வைத்துப் பொருத்திச் சிகிச்சை செய்வதுண்டு. ஒவ்வொருவருடைய தோலும் தனித்தன்மை பெற்று விளங்குவதால் ஒருவருடைய தோலை மற்றொருவருக்குப் பயன்படுத்த முடியாது. அவ்வாறு பயன்படுத்த நேரிடினும் அது தாற்காலிக மாகவே பயன்படும். இக் காலத்தில் சோதனைச் சாலை யிலேயே தோல்க் கண்ணறைகள் வளர்க்கப்பட்டு வருகின்றன. உடனடியாகத் தோல் தேவைப்படும் போது இந்தத் தோலைப் பயன்படுத்துகிறார்கள். பிறகு நோயாளியின் உடலிலிருந்தே எடுக்கப்பட்ட தோலை உபயோகிக்கிறார்கள்.

மெய், வாய், கண், மூக்கு, செவி என்னும் ஐம் பொறிகளும் எவ்வாறு இயங்கி வருகின்றன என்பதை அறிந்து கொண்டோம். இயற்கையின் திறமையும் ஆற்றலும் நமக்கு மிகுந்த வியப்பை அளிக்கின்றன. ஆனால், இயற்கையின் ரகசியங்களைக் கண்டுபிடிப்பதில் மனிதனுக்குள்ள விடாமுயற்சியையும் குறையாத ஆர்வத்தையும் அவற்றால் நமக்குத் தெரிந்திருக்கும் உண்மைகளையும் கிடைத்திருக்கும் பல நன்மைகளையும் கவனிக்கும்போது நமது வியப்பு பன்மடங்காகப் பெருகு கின்றது அல்லவா?

Jacket Printed at Commercial Printing & Publishing House, Madras-1